Deutscher Bundestag
13. Wahlperiode

Drucksache 13/10735

20. 05. 98

Unterrichtung

durch die Bundesregierung

Umweltbericht 1998
Bericht über die Umweltpolitik der 13. Legislaturperiode

Der vorliegende Umweltbericht 1998 wurde am 19. Mai 1998 vom Bundeskabinett verabschiedet. Er knüpft an die Umweltberichte der Jahre 1990 und 1994 an und dient der periodischen Unterrichtung des Parlaments und der Öffentlichkeit über Umweltsituation und Umweltpolitik in Deutschland. Er stellt eine Bilanz der Umweltpolitik der 13. Legislaturperiode dar und beschreibt die Zielsetzungen der Umweltpolitik im Zeichen wachsender globaler Umweltprobleme.

Hauptdatengrundlage des Umweltberichts ist die im Juli 1997 erschienene Publikation „Daten zur Umwelt" des Umweltbundesamtes. Mit beiden Publikationen zusammen kommt die Bundesregierung ihrer Pflicht zur Unterrichtung der Öffentlichkeit gemäß Umweltinformationsgesetz von 1994 nach.

Zugeleitet mit Schreiben des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 19. Mai 1998.

Vorwort

Die 13. Legislaturperiode wurde in besonderem Maße vom Klimaschutz bestimmt. Im März 1995 haben wir auf der Klimakonferenz in Berlin die Weichen für die Ausarbeitung völkerrechtlich verbindlicher Ziele zur Minderung der klimaschädigenden Treibhausgase gestellt. 1997 wurden in Kioto Ziele für die Industriestaaten beschlossen, die eine gute Grundlage bilden für weiteres gemeinsames Handeln.

Bonn hat sich als Standort internationaler Umweltschutzkonventionen etabliert. 1996 wurde hier das Sekretariat der Klimarahmenkonvention eingerichtet, 1998 werden weitere VN-Sekretariate folgen. Diese Standortwahl ist für das internationale Engagement Deutschlands im Umweltbereich zugleich Vertrauensbeweis und Verpflichtung.

Die Bundesregierung hat ihr anspruchsvolles nationales Klimaschutzziel – Minderung der CO_2-Emissionen um 25 Prozent im Zeitraum 1990/2005 – im November 1997 bekräftigt. Zugleich wurden weitere Maßnahmen beschlossen, um die erforderlichen Innovationen und Modernisierungen im Verkehrsbereich, in der Energiewirtschaft und im Gebäudebestand auf den Weg zu bringen. Insbesondere kommt es darauf an, den Anteil der erneuerbaren Energien in allen Anwendungsbereichen mittel- bis langfristig deutlich zu steigern.

Die Industrie hat mit ihrer Selbstverpflichtung, die CO_2-Emissionen in eigener Regie um 20 Prozent zu reduzieren, die Bereitschaft zur Übernahme von Umweltverantwortung unter Beweis gestellt. Im Betrieb bei Investoren, Ingenieuren und Managern müssen die Innovationen ihren Anfang nehmen, an deren Ende ein schonender Umgang mit Energieträgern, Rohstoffen und Fläche steht.

Neben dem Klimaschutz erweist sich die Verwirklichung der Kreislaufwirtschaft gegenwärtig als der größte Innovationsmotor im Bereich der Technik- und Produktentwicklung. Das zeigen u. a. rückläufige Abfallmengen, neue Recyclingtechniken und die zunehmende Technisierung von Sortieranlagen. Auch in der Abfallwirtschaft sind freiwillige Regelungen häufig wirkungsvoller als kleinteilige Vorschriften. So konnte der Recyclinganteil bei Altpapier mittlerweile auf über 80 Prozent gesteigert werden. Bei vielen Produkten – z. B. Altautos und Elektrogeräte – wurden mit den Rücknahmeregelungen die Weichen in Richtung auf ein recyclinggerechtes Produktdesign gestellt.

Jeder technologische Vorsprung auf dem Gebiet des effizienten Ressourceneinsatzes trägt zugleich dazu bei, Deutschlands Rolle auf den Exportmärkten zu sichern. Beim Welthandel mit den klassischen Umweltschutzgütern hat Deutschland 1995 mit einem Anteil von 18,7 Prozent seine führende Position vor den Vereinigten Staaten und Japan wiedererlangt. Dadurch werden auch Arbeitsplätze gesichert. Die Beschäftigungswirkungen des Umweltschutzes liegen derzeit bei rund einer Million Arbeitsplätzen.

Mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 wurde das Umweltmedium Boden neben Wasser und Luft dem unmittelbaren Schutz durch ein Bundesgesetz unterstellt. Zugleich wird damit Investitionssicherheit geschaffen: Sanierungsrisiken sind künftig besser kalkulierbar.

Auch bei der Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes, wohl einem der zähesten Gesetzesvorhaben in der Geschichte der Umweltpolitik, wurde in der 13. Legislaturperiode ein Durchbruch erzielt. Mit den Anpassungen an das EG-Recht wurden die Voraussetzungen für den Aufbau des europaweiten Biotopverbundsystems „Natura 2000" geschaffen. Darüber hinaus soll der Anspruch von Land- und Forstwirten auf einen Ausgleich für naturschutzbedingte Einkommenseinbußen gesetzlich verankert werden. Damit können Land- und Forstwirte noch stärker als Partner für den Naturschutz gewonnen werden.

An der Wende zum 21. Jahrhundert ist die Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen zu einer zentralen Zukunftsfrage geworden. Das in Rio beschlossene Leitbild der nachhaltigen Entwicklung ist darauf ausgerichtet, gerechte Chancen für alle Staaten der Erde zu eröffnen. Vor allem die Industrieländer müssen ihre Produktions- und Konsumweisen in Hinblick auf die begrenzte Tragfähigkeit der Erde überprüfen. Das kann nur gelingen, wenn auf allen Entscheidungsebenen – vom Betrieb bis zur Kommunalverwaltung – aber auch von jedem einzelnen in seinem beruflichen und privaten Wirkungskreis Umweltverantwortung erkannt und wahrgenommen wird. Nur wenn wir im Sinne der Agenda 21 auf allen politischen Ebenen und in allen Bereichen der Gesellschaft unsere Kräfte bündeln und Innovationsbereitschaft fördern, können wir den Herausforderungen des globalen Wandels wirksam begegnen.

Angela Merkel

Dr. Angela Merkel

Bundesumweltministerin

Inhalt

Kapitel I: Herausforderung Nachhaltigkeit

1. Der Rio-Prozeß und das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung

Das Leitbild einer nachhaltigen Entwicklung, auf das sich die Staatengemeinschaft 1992 in Rio de Janeiro verständigt hat, ist Grundlage der Politik der Bundesregierung. Ökonomische, soziale und ökologische Zielsetzungen müssen hierfür miteinander in Einklang gebracht werden. 1994 wurde das Ziel, auch in Verantwortung für künftige Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen, im Grundgesetz verankert. Damit wird deutlich, daß die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen nicht nur eine Sache der Umweltpolitik, sondern Querschnittsaufgabe allen staatlichen Handelns ist.

Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung

Nachhaltig ist eine Entwicklung, die wirtschaftliche Entwicklung und soziale Sicherheit mit der langfristigen Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen in Einklang bringt. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung findet seine Grundlage in der Verantwortung für die Mitmenschen unter Einschluß künftiger Generationen und für die Bewahrung der Schöpfung.

Nachhaltige Entwicklung ist in ihrem Kern ein ökonomisches Leitbild. Es beschreibt eine langfristig angelegte Art des Wirtschaftens, das die Erhaltung seiner natürlichen Grundlagen – des „Naturkapitals" – in die Kalkulation einbezieht. Natürliche Ressourcen stellen ein Kapital dar, auf das angesichts sich weltweit verschärfender Umweltprobleme nicht mehr unbegrenzt und selbstverständlich zurückgegriffen werden kann.

Vor diesem Hintergrund haben sich 1992 in Rio de Janeiro 178 Industrie- und Entwicklungsländer darauf geeinigt, die Ressourcen der Erde künftig so behutsam zu nutzen, daß alle Länder der Erde gerechte Entwicklungschancen erhalten, die Entfaltungschancen zukünftiger Generationen aber nicht geschmälert werden. Nur unter Respektierung der natürlichen Grenzen des Ökosystems Erde können wirtschaftlicher Wohlstand und soziale Gerechtigkeit weiterentwickelt und allen Menschen zugänglich gemacht werden. Für eine solche Wirtschaftsweise, die sich an die natürlichen Grenzen hält, hatte die Brundtland-Kommission 1987 den Begriff „sustainable development" (nachhaltige Entwicklung) geprägt.

Das Prinzip ist alt. Es lautet: Von den Zinsen leben, nicht vom Kapital. Die Forstwirte entwickelten eine solche Art des Wirtschaftens, bei der langfristig nicht mehr Holz genutzt wird als nachwächst, bereits vor über 200 Jahren und prägten dafür den Begriff „nachhaltig". Auch für wirtschaftliche Aktivitäten bestehen natürliche Nutzungsgrenzen. Nur innerhalb dieser Grenzen, die durch die Größe des Planeten, durch die Endlichkeit seiner Schätze und durch die Belastbarkeit der natürlichen Systeme gesetzt sind, ist eine weltweite Verbesserung der Lebensbedingungen langfristig möglich.

Das Wirtschaften innerhalb dieser Grenzen läßt sich durch drei grundlegende Managementregeln konkretisieren, mit deren Hilfe die Nachhaltigkeit von Produkten, Produktionsverfahren und Verhaltensweisen beurteilt werden kann:

Managementregeln der Nachhaltigkeit

1. Regeneration: Erneuerbare Naturgüter wie z. B. Holz oder Fischbestände dürfen auf Dauer nur im Rahmen ihrer Regenerationsfähigkeit genutzt werden, andernfalls gingen sie zukünftigen Generationen verloren.
2. Substitution: Nicht-erneuerbare Naturgüter wie z. B. Mineralien und fossile Energieträger dürfen auf Dauer nur in dem Maße genutzt werden, wie ihre Funktionen durch andere Materialien oder durch andere Energieträger ersetzt werden können.
3. Anpassungsfähigkeit: Die Freisetzung von Stoffen oder Energie darf auf Dauer nicht größer sein als die Anpassungsfähigkeit der Ökosysteme – z. B. des Klimas, der Wälder und der Ozeane.

So anerkannt diese Regeln sind, so schwierig kann es im Einzelfall sein, Nachhaltigkeit eines Produktes oder eines Produktionsverfahrens zu bestimmen. Die Regenerationsfähigkeit natürlicher Ressourcen ist bislang ebenso wenig wissenschaftlich exakt bestimmbar wie die Anpassungsfähigkeit komplexer Ökosysteme. Die umfassende Bilanzierung der Umweltbelastungen von Produkten und Produktionsprozessen steht methodisch noch am Anfang. Aussagen über das, was eindeutig *nicht* nachhaltig ist, sind dagegen einfacher: z. B. die globale Energieversorgung, die gleich gegen mehrere Managementregeln der Nachhaltigkeit verstößt:

- Die Menschheit konsumiert gegenwärtig Kohle, Öl und Erdgas in einem Ausmaß, daß die gegenwärtig bekannten sicher gewinnbaren Erdgas- und Erdölvorkommen noch maximal 50–100, die Kohlevorkommen noch maximal 200 Jahre reichen.

– Die bei der Verbrennung dieser Energieträger freigesetzten CO_2-Mengen sind eine wesentliche Ursache für den anthropogenen Treibhauseffekt, der in Kapitel III.1 behandelt wird.

Die Soziale Marktwirtschaft in ökologischer Verantwortung bildet einen geeigneten ordnungspolitischen Rahmen, um Leistungsbereitschaft und Kreativität von Wirtschaft und Verbrauchern zugunsten einer nachhaltigen Entwicklung zu fördern und Marktkräfte im Sinne sozialer und ökologischer Zielsetzungen wirksam werden zu lassen. Wie alle Innovationsprozesse, so setzt auch die Entwicklung und Fortentwicklung nachhaltiger Produktionsverfahren und Produkte unternehmerische Eigeninitiative, Investitionsbereitschaft und dynamische Märkte voraus. Um die ökologischen Ziele effizient zu erreichen, müssen auch ökonomische Prinzipien wie z. B. der Vertrauensschutz bei Investitionen beachtet werden.

Zusammenarbeit von Industrie- und Entwicklungsländern

Nur gemeinsam, im Sinne einer globalen Umweltpartnerschaft, können Industrie- und Entwicklungsländer die vor ihnen liegenden Herausforderungen bewältigen. Das wird am Beispiel der globalen Energieversorgung besonders anschaulich.

Da, für das Klimagas CO_2 keine praktikablen Filtermethoden existieren, können die Emissionen nur durch deutliche Einsparungen bei der Energienutzung bzw. durch die Substituierung fossiler Energieträger reduziert werden. Den Industriestaaten, auf die heute noch 70 Prozent des globalen Energieverbrauchs entfallen, kommt dabei aufgrund ihrer finanziellen und technologischen Möglichkeiten eine Schlüsselrolle zu:

– Ihre Aufgabe ist es, Technologien zu entwickeln und verfügbar zu machen, mit denen andere Länder in die Lage versetzt werden, nachhaltige Formen der Energienutzung zu verwirklichen.

– Sie müssen darüber hinaus durch überzeugende eigene Anstrengungen im Klimaschutz weltweit demonstrieren, daß Wohlstand und soziale Sicherheit nicht zwangsläufig mit hohem Energieverbrauch und CO_2-Emissionen einhergehen müssen.

Nur wenn die Industrieländer selbst nachhaltige Strukturen entwickeln, können sie entsprechende Anstrengungen von den Entwicklungs- und Schwellenländern erwarten. Die drohenden Klimaveränderungen waren denn auch eines der wichtigsten Themen der Konferenz für Umwelt und Entwicklung und führten zum Abschluß der Klimarahmenkonvention.

Der Rio-Prozeß

Die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) im Juni 1992 in Rio de Janeiro ist zum Symbol des neuen Bewußtseins der gemeinsamen Verantwortung aller Staaten für eine unteilbare Welt geworden. Das neue globale Bewußtsein und die Entschlossenheit zum gemeinsamen Handeln fanden ihren Ausdruck in den von den Konferenzteilnehmern unterzeichneten Dokumenten, deren übergeordnetes Leitbild das Konzept der nachhaltigen Entwicklung ist.

Beschlüsse der VN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung, Rio 1992

- Rio-Deklaration
- Aktionsprogramm Agenda 21
- Klimarahmenkonvention
- Übereinkommen über die biologische Vielfalt
- Waldgrundsatzerklärung

Agenda 21

Die Agenda 21, das Aktionsprogramm für das 21. Jahrhundert, enthält in ihren 40 Kapiteln Handlungsempfehlungen zu den verschiedenen Aspekten der Sozial- und Wirtschaftspolitik und zur nachhaltigen Bewirtschaftung von Ressourcen. Industrie- und Entwicklungsländer werden zum Handeln aufgefordert. Angesprochen werden dabei nicht nur die Regierungen, sondern auch die Bürger, die Kommunen und die gesellschaftlichen Gruppen, die im Rahmen eines „Agenda 21-Prozesses" als eigenständige Akteure verstanden und zur Wahrnehmung von Verantwortung aufgerufen werden.

CSD

In Rio wurde auch der institutionelle Rahmen geschaffen, mit dem der Rio-Prozeß auf internationaler Ebene vorangebracht werden soll: die VN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development – CSD). Die CSD ist zentrale Anlaufstelle für den sogenannten *Rio-Prozeß* mit seinen vielfältigen, in der Agenda 21 aufgeführten Aspekten. Besonderes Augenmerk galt dabei in den vergangenen Jahren den Themen Bevölkerung, soziale Sicherung, Frauenrechte, Stadtentwicklung und Ernährung, die im Rahmen des Rio-Nachfolgeprozesses auf thematischen Fachkonferenzen behandelt wurden.

Thematische Weltkonferenzen im Rio-Nachfolgeprozeß

- Bevölkerung und Entwicklung (Kairo 1994)
- Soziale Sicherung (Kopenhagen 1995)
- Frauen (Peking 1995)
- Stadtentwicklung (Istanbul 1996)
- Ernährung (Rom 1996)

VN-Sondergeneralversammlung über Umwelt und Entwicklung 1997

Fünf Jahre nach der Konferenz von Rio erfolgte vom 23. bis 27. Juni 1997 auf einer Sondergeneralver-

sammlung der Vereinten Nationen in New York eine erste umfassende Bestandsaufnahme des Rio-Prozesses. Mit der Anwesenheit von 63 Staats- und Regierungschefs, darunter die Regierungschefs aller G 8-Staaten, sowie zahlreicher Minister aus 183 Nationen wurde der nach wie vor hohe Stellenwert des Rio-Prozesses in der internationalen Politik dokumentiert.

Bundeskanzler Kohl präsentierte in New York gemeinsam mit den Staats- und Regierungschefs von Brasilien, Südafrika und Singapur eine „Globale Initiative für Nachhaltige Entwicklung", die insbesondere auf eine weitere Stärkung des Umweltschutzes im System der Vereinten Nationen zielt (→ Kapitel V.5, Vereinte Nationen).

2. Umweltrelevante Trends in Deutschland

A. Bevölkerung
B. Flächennutzung
C. Landwirtschaft
D. Wirtschaftliche Entwicklung
E. Energieverbrauch
F. Verkehr
G. Private Haushalte
H. Globale Verflechtung

Für jedes Land sieht der Weg zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise entsprechend seinen geographischen und ökonomischen Besonderheiten unterschiedlich aus. Bevölkerung, Flächennutzung, Produktionsstrukturen und Konsummuster stellen entscheidende Größen dar, aus denen sich das spezielle Profil der Umweltnutzung und Umweltbelastung und damit auch die Ansatzpunkte für eine nachhaltige Entwicklung ableiten lassen.

Kurzprofil „Deutschland und die Welt"

Anteil an der Weltbevölkerung	1,4 Prozent
Anteil an der Weltfläche	0,3 Prozent
Anteil an der Weltwirtschaftsleistung	8,3 Prozent
Anteil am Welttourismus (nach Umsatzvolumen)	14,2 Prozent
Anteil am weltweiten Pkw-Bestand	7,0 Prozent
Anteil am Weltenergieverbrauch	4,0 Prozent
Anteil an den globalen CO_2-Emissionen	4,0 Prozent

Die Entwicklung in Deutschland im Zeitraum 1990/1995 wurde insbesondere durch die folgenden Trends beeinflußt:

- Bevölkerungszuwachs um 2,4 Mio. Menschen,
- vereinigungsbedingter Rückgang der Produktion (–5,5 Prozent),
- breiter Einsatz umweltschonender und sparsamer Techniken in den neuen Ländern,
- Zuwachs des Personenverkehrs (+4,6 Prozent) und des Güterverkehrs (+25 Prozent),
- einen insgesamt rückläufigen Energieverbrauch (–4,1 Prozent),
- spürbare Fortschritte bei der Verwirklichung der Kreislaufwirtschaft sowie
- Verringerung des Einsatzes an Düngemitteln und Rückgang der Tierhaltung.

A. Bevölkerung

An der Weltbevölkerung in Höhe von 5,9 Mrd. Menschen hatte Deutschland 1996 einen Anteil von 1,4 Prozent. Die Bevölkerung wuchs im Zeitraum 1990/1996 von 79,4 um 2,4 Mio. Menschen auf 81,8 Mio., also um ca. 3 Prozent. Beinahe ⅔ des Zuwachses entfällt auf den Zuzug von 1,5 Mio. Spätaussiedlern aus Osteuropa und Zentralasien.

Trotz der geringen Geburtenrate von 1,3 Kindern je Frau wird bis zum Jahr 2000 ein weiterer leichter Bevölkerungsanstieg erwartet. Ab dem Jahr 2020 wird die deutsche Bevölkerung deutlich schrumpfen. In den ersten drei Jahren nach der Wiedervereinigung Deutschlands sind knapp eine Million Menschen aus den neuen in die alten Bundesländer umgesiedelt. Diese Binnenwanderung ist 1994 zum Stillstand gekommen.

B. Flächennutzung

Deutschland ist 357 000 km^2 groß und gehört mit einer durchschnittlichen Besiedlungsdichte von 228 Einwohnern pro km^2 zu den am dichtesten bevölkerten Ländern Europas. Rund 86 Prozent der Menschen leben in Gemeinden ab 2 000 Einwohnern, 72 Prozent in Städten ab 10 000 Einwohnern. Die Bevölkerungszuwächse konzentrieren sich auf die Ballungsgebiete, während dünn besiedelte ländliche Gebiete insbesondere in den neuen Ländern nach wie vor Bevölkerungsrückgänge zu verzeichnen haben.

Die wichtigsten Formen der Flächennutzung in Deutschland sind die Landwirtschaft mit 54,7 und die Forstwirtschaft mit 30 Prozent der Fläche. Der

Anteil der Siedlungs- und Verkehrsflächen im früheren Bundesgebiet ist von 7,8 Prozent (1955) auf 12,7 Prozent (1993) angestiegen. Die Inanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke von mehr als 70 ha täglich im früheren Bundesgebiet Anfang der 90er Jahre ging größtenteils zu Lasten der Agrarfläche. Hauptgründe für die weiter zunehmende Flächenversiegelung sind die Schaffung von Wohnraum für die aus dem Ausland zugewanderte Bevölkerung, die Befriedigung der individuell wachsenden Wohnraumansprüche sowie der Bau großflächiger Handels- und Dienstleistungseinrichtungen. So nahm z. B. die Pro-Kopf-Wohnfläche, die 1960 noch bei 19,4 m^2 lag, seit 1990 von durchschnittlich 34,8 m^2 auf 37,2 m^2 im Jahr 1996 zu. Im Zeitraum 1991 bis 1996 wurden im Jahresdurchschnitt ca. 465 000 Wohnungen fertiggestellt.

C. Landwirtschaft

Mit der Durchsetzung der guten fachlichen Praxis im Dünge- und Pflanzenschutzrecht sowie mit der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU (Mai 1992) wurden die Weichen auf eine Verminderung der Bewirtschaftungsintensität in der Landwirtschaft gestellt. Allein der Absatz von Nährstoffen aus Handelsdünger ging ist im Zeitraum von 1988/89 bis 1995/96 bei Phosphat um rd. 60 und bei Stickstoff um rd. 25 Prozent zurück. Im Vergleich zu anderen Nordseeanrainerstaaten nimmt Deutschland beim Stickstoffüberschuß (1993/94: 116,5 kg N/ha pro Jahr) einen Mittelplatz ein und liegt beim Phosphatüberschuß (bei 21 kg P_2O_2/ha pro Jahr) sehr niedrig.

Reduziert wurde – rein mengenmäßig betrachtet – auch der Absatz von Pflanzenschutzmitteln. Der für den Zeitraum 1987–1995 ermittelte quantitative Rückgang um rund 30 Prozent ist jedoch weniger relevant als die qualitative Verbesserung der angewandten Mittel. Insgesamt werden heute in Deutschland biologisch besser abbaubare Pflanzenschutzmittel verwendet. Die Zahl der zugelassenen Pflanzenschutzmittel mit Wasserschutzgebietsauflagen ist entsprechend von 484 Mitteln im Jahr 1988 auf 26 Mittel mit 8 Wirkstoffen im Jahr 1998 zurückgegangen.

In Deutschland werden 1996 ca. 1,8 Prozent der Anbaufläche nach den Prinzipien des ökologischen Landbaus – d. h. ohne Einsatz von Handelsdünger und Pflanzenschutzmitteln – bewirtschaftet. Seit 1990 wuchs die unter ökologischen Gesichtspunkten bewirtschaftete Fläche um das 3,5fache. Der Trend wird getragen von einem gesundheitsorientierten Einkaufsverhalten der Bevölkerung und setzt sich weiter fort.

D. Wirtschaftliche Entwicklung

Deutschland gehört zu den wirtschaftlich führenden Staaten der Welt. Das Bruttoinlandsprodukt lag 1995 mit 2 413 Mrd. $ an dritter Stelle hinter dem der USA (7 030 Mrd. $) und hinter dem Japans (5 134 Mrd. $). Es ist im Zeitraum von 1990/95 um ca. 9 Prozent gestiegen. Allerdings lag das durchschnittliche jährliche Wirtschaftswachstum mit nur noch 1,5 Prozent im Zeitraum 1990/95 deutlich unter den Werten der meisten anderen Industrieländer. Die Wertschöpfung verteilt sich auf die Bereiche

	Wertschöpfungsanteil 1995	Veränderung 1990/95
	– in % –	
Produktion	34,6	– 5,5
Dienstleistungen	36,1	+ 5,9
Handel und Verkehr	13,8	– 1,0
Staat und private Haushalte	14,3	+ 1,0
Land- und Forstwirtschaft	1,1	– 0,5

Der rasche ökonomische Strukturwandel insbesondere in den neuen Bundesländern zeigt sich auch in der Veränderung wesentlicher Verbrauchs- und Emissionsdaten:

- Wasserverbrauch durch Bergbau und verarbeitendes Gewerbe: – 18 Prozent in Gesamtdeutschland (1991/95).
- Stickoxid: – 44 Prozent neue Bundesländer/ – 28 Prozent Gesamtdeutschland (1990/95)
- Schwefeldioxid: – 65 Prozent neue Bundesländer/ – 60 Prozent Gesamtdeutschland (1990/95)
- Staub: – 90 Prozent neue Bundesländer/– 74 Prozent Gesamtdeutschland (1990/95).

E. Energieverbrauch

Der Energieverbrauch in Deutschland hat im Zeitraum 1990/97 um 2,8 Prozent abgenommen. Im gleichen Zeitraum ist das Bruttoinlandsprodukt um 12,1 Prozent gestiegen. Diese sprunghafte Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch ist überwiegend auf Modernisierungsmaßnahmen in den neuen Bundesländern zurückzuführen, mit der ein seit Mitte der 70er Jahre in den alten Ländern bestehender Trend verstärkt wird. Ein Anstieg des Energieverbrauchs in den alten Ländern zwischen 1990 und 1995 ist ebenfalls auf die Entwicklung nach der Wiedervereinigung zurückzuführen (Ost-West-Wanderung von ca. einer Million Einwohnern, Belieferung der neuen Bundesländer aus den alten). Für 1 000 DM Bruttoinlandsprodukt wurden in Gesamtdeutschland 1997 nur noch 4,6 GJ benötigt gegenüber 5,3 im Jahr 1990. Das bedeutet eine Erhöhung der volkswirtschaftlichen Energieeffizienz um 13 Prozent. Beschleunigt durch den Strukturwandel in den neuen Bundesländern sind sämtliche energiebe-

dingte Emissionen im Zeitraum 1990/95 weiter erheblich zurückgegangen.

Bei den CO_2-Emissionen ist ein Rückgang von 1,014 Mrd. t (1990) um ca. 12,5 Prozent auf 0,89 Mrd. t (1997) zu verzeichnen. Die Pro Kopf-Emissionen, in denen sich auch der Bevölkerungszuwachs um 2,4 Mio. Menschen niederschlägt, gingen im selben Zeitraum von 12,8 t auf 10,9 t zurück. Für eine DM Bruttoinlandsprodukt wurden 1997 nur noch 284 g CO_2 emittiert gegenüber 364 g im Jahr 1990.

F. Verkehr

Angesichts des wirtschaftlichen Zusammenwachsens von Ost und West verzeichnet insbesondere der Güterverkehr in Deutschland, dem zentralen Transitland Europas, derzeit erhebliche Zuwachsraten. Allein die transportierte Tonnage im Straßengüterverkehr nahm im Zeitraum 1990/1995 um über 25 Prozent zu. Die Pkw-Fahrleistung ist im gleichen Zeitraum trotz der sprunghaften Motorisierung in den neuen Bundesländern – der Pkw-Bestand stieg im Zeitraum 1990/1996 von 35,5 auf 41 Mio. um 5,5 Mio. Fahrzeuge – lediglich um 3,6 Prozent angestiegen. Darin zeigt sich die dämpfende Wirkung der Mineralölsteuererhöhung von 1991 und 1994. Allerdings haben die CO_2-Emissionen im Verkehrsbereich in den zurückliegenden Jahren nicht im vorhergesagten Maße zugenommen und haben 1996 sogar stagniert.

Das Bundesverkehrsministerium rechnet sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr bis 2010 mit einem weiteren Zuwachs um knapp 30 Prozent, der im Personenverkehr voraussichtlich zu über 80 Prozent und im Güterverkehr zu über 60 Prozent auf die Straße entfallen wird. Hohe Zuwachsraten – allein im Zeitraum 1991–1995 um 41,1 Prozent – verzeichnet darüber hinaus der Luftverkehr. Bis zum Jahr 2010 wird mit einer weiteren Verdoppelung der Fluggastzahlen gerechnet. Der Verkehr hat einen beachtlichen Anteil an verschiedenen Umweltbelastungen:

- Klimawandel: Der Verkehr trägt mit 19,9 Prozent (1996) zu den nationalen CO_2-Emissionen bei.
- Luftverschmutzung: Mit einem Anteil von 47 Prozent an den Stickoxidemissionen und von 32 Prozent an den Kohlenwasserstoffemissionen (1994) ist der Straßenverkehr Hauptverursacher von Waldschäden und Sommersmog.
- Lärm: 66 Prozent der Bevölkerung fühlen sich durch den Straßenverkehrslärm belästigt, 18 Prozent sogar stark belästigt. An zweiter Stelle der Belästigungen rangiert der Luftverkehr.[1])
- Flächeninanspruchnahme: Flächenversiegelung und Flächenzerschneidung durch Verkehrswege beeinträchtigen die Lebensräume von Tier- und Pflanzenarten und sind ein wesentlicher Faktor für den Rückgang der biologischen Vielfalt.
- Abfall: Jährlich werden in Deutschland 2,9 Mio. Pkw ausrangiert (1995). Der Recyclinganteil beträgt bereits heute 75 Gewichtsprozent und soll bis 2002 auf 85 und bis 2025 auf 95 Prozent erhöht werden.

G. Private Haushalte

Der im Zeitraum 1990/1995 verzeichnete Anstieg der Bevölkerung und des individuellen Verbrauchs hätte eine Zunahme umweltbelastender Aktivitäten erwarten lassen. Der Haushaltsabfall ging jedoch – nicht zuletzt wegen der seit 1991 sukzessive in Kraft getretenen Verpackungsverordnung – im Zeitraum 1990/1995 um 13,3 Prozent zurück. Eine Zunahme war dagegen, ohne nennenswerte Unterschiede zwischen neuen und alten Ländern, beim Elektrizitätsverbrauch (+9,8 Prozent 1990/95) zu verzeichnen. Der Wasserverbrauch der privaten Haushalte ging im Zeitraum 1991/95 um 8,7 Prozent zurück.

Der Verbrauch von Wasch- und Reinigungsmitteln (jährlich 1,2 Mio. t) ist infolge des Vormarsches von Konzentraten rückläufig (1991/95 von pro Kopf 8,7 kg auf 7,7 kg). Textilwaschmittel sind heute – anders als Maschinengeschirrspülmittel – grundsätzlich phosphatfrei.

Einen erheblichen Zuwachs verzeichnet dagegen die private Mobilität. Im Pkw-Verkehr sind rund 50 Prozent, im Luftverkehr 56 Prozent aller Personenkilometer dem Freizeit- und Urlaubsbereich zuzurechnen[2]). Ein Trend zur Benutzung kleinerer und verbrauchsärmerer Fahrzeuge zeichnet sich bislang nicht ab.

Einen besonderen Anstieg verzeichnet darüber hinaus im Zeitraum 1991/1995 der Flugverkehr (+41,1 Prozent). Die Umweltauswirkungen des Nah- und Ferntourismus und der sogenannten Natursportarten, insbesondere des Skilaufens, sind zu einem umweltpolitischen Schwerpunktthema geworden (→ Kapitel IV.4).

H. Globale Verflechtung

Hohe Industrieproduktion und hoher Lebensstandard bringen eine starke internationale Ausrichtung der deutschen Wirtschaft und der deutschen Bevölkerung mit sich:

- Kein anderes großes Industrieland erzielt einen vergleichbar hohen Anteil seines Bruttoinlandsprodukts im Exportgeschäft: Deutschland: 22,2 Prozent, Japan: 9,4 Prozent, USA: 8,1 Prozent (1996),
- Nur wenige Staaten importieren einen vergleichbar hohen Anteil ihrer Bedarfsgüter aus

[1]) Quelle: IPOS-Institut Mannheim: Einstellungen der Bevölkerung zum Umweltschutz, 1995

[2]) Verkehr in Zahlen 1997, Angaben für 1995

dem Ausland: Deutschland: 19,4 Prozent, Japan: 8,0 Prozent, USA: 10,6 Prozent (1996),

- Nur wenige Staaten nehmen in vergleichbarem Umfang Tourismusdienstleistungen anderer Länder in Anspruch. Auf 42,7 Mio. Auslandsreisen (1996) wurden 71 Mrd. $ verauslagt[3]. Die Pro-Kopf-Ausgaben liegen mit 620 $ weit über denen Japans (295 $) und der USA (176 $).

[3]) Deutscher Fremdenverkehrsverband e. V.: Der Tourismus in Deutschland. Zahlen, Daten, Fakten. Bonn 1997

Die Deutsche Wirtschaft ist bereits in starkem Maße „globalisiert". Um ein umfassendes Bild von der Nachhaltigkeit unseres Lebens und Wirtschaftens zu vermitteln, ist es deshalb erforderlich, auch jenen Ressourcenverbrauch und jene Umweltbelastungen mit zu berücksichtigen, die durch die Einfuhr umweltintensiv hergestellter Güter oder durch deutsche Touristen außerhalb der deutschen Landesgrenzen verursacht werden. Entsprechende Berechnungsverfahren werden im Rahmen der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (→ Kapitel II.4, Umweltberichterstattung) derzeit entwickelt.

3. Rechtliche und wissenschaftliche Grundlagen der Umweltpolitik

Rechtliche Grundlagen

In den vergangenen 25 Jahren wurde in Deutschland ein umfassendes Umweltrecht entwickelt. In den siebziger Jahren verlagerte sich der Schwerpunkt der Umweltgesetzgebung auf den Bund, während der Vollzug im Grundsatz bei den Ländern blieb. Nach einer vornehmlich auf Teilbereiche der Umwelt bezogenen Umweltgesetzgebung rückten seit den achtziger Jahren medienübergreifende Regelungen in den Vordergrund (z. B. Umwelthaftung, Umweltverträglichkeitsprüfung, Umweltbetriebsprüfung). Die Integration ökologischer Anforderungen in alle Bereiche von Produktion und Konsum und die Stärkung der Verursacherverantwortung sind Kennzeichen des modernen Umweltrechts, was insbesondere am Beispiel des 1996 in Kraft getretenen Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes deutlich wird.

Vor allem seit Ende der 80er Jahre ist die Europäische Union zu einem wichtigen umweltpolitischen Akteur geworden. Die Rechtsangleichung zur Verwirklichung des Europäischen Binnenmarktes umfaßt auch eine Harmonisierung des Umweltrechts. Gerade in Fragen von Umwelt und Entwicklung gewinnt darüber hinaus heute das Umweltvölkerrecht, in dem die Europäische Union häufig als eigenständiger Vertragspartner auftritt, stetig an Bedeutung.

Staatszielbestimmung Umweltschutz

Deutschland hat den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen 1994 als Staatsziel im Grundgesetz verankert (Artikel 20a). Damit wird zugleich deutlich gemacht, daß die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen nicht allein Sache der Umweltpolitik ist, sondern eine Querschnittsaufgabe allen staatlichen Handelns darstellt. In Artikel 20a des Grundgesetzes heißt es: „Der Staat schützt auch in Verantwortung für künftige Generationen die natürlichen Lebensgrundlagen im Rahmen der verfassungsmäßigen Ordnung durch die Gesetzgebung und nach Maßgabe von Gesetz und Recht durch die vollziehende Gewalt und die Rechtsprechung."

Grundprinzipien der Umweltpolitik

***Vorsorgeprinzip** (principle of precautionary action):* Kern der deutschen Umweltpolitik ist die Verminderung schädlicher Emissionen (Stoffe, Strahlen, Lärm) entsprechend dem Stand der Technik. Auf diese Weise wird Vorsorge getroffen

- gegen eventuell noch unbekannte Risiken,
- gegen Langzeitwirkungen,
- gegen Risiken, die erst durch das Zusammenwirken mehrerer Faktoren entstehen und
- gegen Risiken, deren Eintreten nicht mit letzter Sicherheit vorhergesagt werden kann.

Indem das deutsche Umweltrecht anlagenbezogene Emissionsgrenzwerte für Stoffe, Strahlen und Lärm vorgibt, die Wahl des technischen Verfahrens zu ihrer Einhaltung jedoch dem Anlagenbetreiber freistellt, hat es starke Innovationsschübe im Bereich von Umweltforschung und Umwelttechnik ausgelöst. Für Unternehmen, die Reinigungstechniken anbieten, besteht ein permanenter, auch wirtschaftlicher Anreiz, den Stand der Technik voranzutreiben. Dadurch ist nicht zuletzt auch eine wichtige Wirtschaftsbranche mit zukunftsfähigen Arbeitsplätzen entstanden.

In jüngster Zeit setzt sich der in die Produkte und Verfahren „integrierte" Umweltschutz durch, bei dem Schadstoffe, die durch nachgeschaltete („end-of-pipe") Filter- und Reinigungstechniken herausgefiltert werden müßten, durch Umstellungen im Produktionsprozeß oder durch die Entwicklung neuer Produkte von vornherein vermieden werden.

Verursacherprinzip *(polluter-pays-principle):* Nach dem Verursacherprinzip muß derjenige die Kosten der Vermeidung oder Beseitigung einer Umweltbelastung tragen, der für ihre Entstehung verantwortlich ist. Die Allgemeinheit wird nur in solchen Fällen herangezogen, bei denen der Verursacher nicht greifbar ist (z. B. bei Altlasten). Das Verursacherprinzip ist jedoch mehr als ein Kostenzurechnungsprinzip. Aus ihm leitet sich auch das Konzept der Produktverantwortung ab, mit dem der Hersteller und der Vertreiber z. B. eines Autos, eines elektronischen Gerätes, einer Batterie oder einer Verpakkung zu dessen Rücknahme und umweltverträglichen Verwertung (bzw. Entsorgung) nach Ablauf der Nutzungsdauer verpflichtet wird.

Kooperationsprinzip *(principle of cooperation):* Das Kooperationsprinzip zielt darauf ab, den Umweltschutz als gemeinsame Aufgabe von Staat, Bürgern und Unternehmen zu verankern. Die frühzeitige Einbeziehung der betroffenen Akteure soll die Praxisnähe umweltpolitischer Regelungen sicherstellen und ihre Umsetzung erleichtern. In einzelnen Fällen kann das Erreichen umweltpolitischer Ziele durch freiwillige Maßnahmen der Betroffenen beschleunigt werden. Im Zusammenhang mit dem Rio-Prozeß erhält die Kooperation mit Akteuren in Gesellschaft und Wirtschaft verstärkte Bedeutung, denn die Agenda 21 richtet sich nicht allein an den Staat. Industrie, Landwirtschaft und Städtebau, aber auch Handel, Banken und Versicherungen sowie die Tourismuswirtschaft wurden in den letzten Jahren als umweltpolitisch wichtige Akteure identifiziert, die einen maßgeblichen Beitrag zur Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen leisten.

Aufgabenverteilung zwischen Bund, Ländern und Gemeinden

Die Bundesrepublik Deutschland ist ein Bundesstaat mit 16 Ländern. Der Verwaltungsaufbau ist in den einzelnen Ländern unterschiedlich geregelt. Die 14 561 deutschen Gemeinden bilden 323 Landkreise bzw. kreisfreie Städte, diese wiederum 34 Regierungsbezirke. Die staatlichen Aufgaben im Umweltschutz verteilen sich auf die Handlungsebenen Bund, Länder und Kommunen.

Bund und Länder

Die Zuständigkeit für die Rechtssetzung im Umweltbereich ist zwischen Bund und Ländern aufgeteilt. In den Bereichen Naturschutz, Landschaftspflege, Gewässerschutz und Raumordnung hat der Bund lediglich eine Rahmengesetzgebungskompetenz. Die Länder wirken über den Bundesrat an der Gesetzgebung des Bundes mit. Darüber hinaus erörtert die Bundesregierung frühzeitig ihre umweltpolitischen Vorhaben mit den Ländern. Zweimal im Jahr tagt die Umweltministerkonferenz, der die Umweltministerien der Länder sowie das Bundesumweltministerium angehören. Der Vollzug des Umweltrechts liegt fast ausschließlich in der Zuständigkeit der Länder mit ihrem zwei- oder dreistufigen Behördenaufbau (Ministerien, Regierungsbezirke, Landkreise).

Kommunale Gebietskörperschaften

Die Angelegenheiten der örtlichen Gemeinschaft werden von den Gemeinden in eigener Verantwortung geregelt. Dazu gehört vor allem die kommunale Entwicklungsplanung, insbesondere die Bauleitplanung, in deren Rahmen Gewerbe- und Siedlungsflächen ausgewiesen werden. Die Gemeinden sind in der Regel auch verantwortlich für die Trinkwasserversorgung und für die Abwasserentsorgung und damit für den Bau und Betrieb öffentlicher Kläranlagen. Sie organisieren darüber hinaus die Abfallentsorgung und sind verantwortlich für die Anlage und Pflege öffentlicher Grünanlagen.

Europäische Union

Die gemeinschaftliche Umweltpolitik ist heute neben der Wirtschafts- und Landwirtschaftspolitik eines der wichtigsten Handlungsfelder der Europäischen Union. Die für Umweltfragen zuständige Generaldirektion XI ist zuständig für die Ausarbeitung von Verordnungs- und Richtlinienentwürfen für den Ministerrat. Der Umwelt-Ministerrat, in dem die für Umweltschutz zuständigen Minister der Mitgliedstaaten in der Regel viermal jährlich zusammenkommen und, abhängig von der Größe ihres Landes, mehrere Stimmen zur Verfügung haben, berät diese Entwürfe und entscheidet in der Regel mit qualifizierter Mehrheit (62 von 87 Stimmen). In einigen Fällen ist eine Mitentscheidung des Europäischen Parlaments vorgesehen.

Verabschiedet der Ministerrat eine Verordnung, so erlangt diese unmittelbare Geltung in allen Mitgliedstaaten. Verabschiedet der Ministerrat eine Richtlinie, so ist diese von den Mitgliedstaaten innerhalb einer festgesetzten Frist in nationales Recht umzusetzen und zu vollziehen (→ Kapitel V.1, Umweltpolitik der Europäischen Union)

Globale Umweltpartnerschaft

Die Umweltpolitik der Bundesregierung ist eingebunden in eine weltweite Umweltpartnerschaft mit den anderen Staaten der Welt. Die Eindämmung globaler, alle Menschen gemeinsam betreffender Umweltprobleme wie Ozonloch, Erderwärmung, Artenschwund und Wüstenbildung erfordert globale Problemlösungsstrategien. Der 1992 eingeleitete *Rio-Prozeß* gibt dieser internationalen Zusammenarbeit einen institutionellen Rahmen im System der Vereinten Nationen und führt Umweltprobleme mit anderen Problemen der sozialen und wirtschaftlichen Ent-

wicklung zusammen. Bedeutende globale Umweltabkommen sind:

- Washingtoner Artenschutzübereinkommen (1973)
- Wiener Übereinkommen zum Schutz der Ozonschicht (1985)
- Basler Übereinkommen über die grenzüberschreitende Verbringung gefährlicher Abfälle (1989)
- VN-Klimarahmenkonvention (1992)
- VN-Konvention über die biologische Vielfalt (1992)
- VN-Wüstenkonvention (1994)
- Nukleare Sicherheitskonvention (1996)

Im Rahmen der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (VN-ECE) wurde bereits 1979 mit dem „Genfer Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung" der VN-ECE ein wirksames Instrument zur Reduzierung von Distanz- und Summationsschäden (u. a. Waldschäden) geschaffen.

Internationale Abkommen bedürfen in der Regel vor dem Eintritt ihrer völkerrechtlichen Verbindlichkeit der Zustimmung durch die nationalen Parlamente; hierdurch werden sie zugleich in nationales Recht umgesetzt. Ihre Konkretisierung erfolgt in der Regel durch Protokolle, die auf den Konferenzen der Vertragsstaaten beschlossen werden und ihrerseits in der Regel der parlamentarischen Zustimmung bedürfen (Ratifizierung).

Wissenschaftliche Grundlagen

Umweltpolitik ist in besonders starkem Umfang auf wissenschaftlich-technische Unterstützung angewiesen. Der Geschäftsbereich des Bundesumweltministeriums umfaßt deshalb drei nachgeordnete Bundesbehörden mit zusammen ca. 2 100 Mitarbeitern:

Nachgeordnete Behörden im Geschäftsbereich des Bundesumweltministeriums

Umweltbundesamt (UBA)

Das Umweltbundesamt (1 240 Mitarbeiter) unterstützt das Bundesumweltministerium vor allem wissenschaftlich-technisch in den Bereichen Luftreinhaltung, Lärmbekämpfung, Abfall- und Wasserwirtschaft, Bodenschutz und Umweltchemikalien sowie bei den gesundheitlichen Belangen des Umweltschutzes und bei der Umweltplanung. Zu den Aufgaben des Umweltbundesamtes gehören auch die Aufklärung der Öffentlichkeit in Umweltfragen, die Bereitstellung zentraler Dienste und Hilfen für die Umweltforschung des Bundesumweltministeriums einschließlich der Koordinierung der Umweltforschung des Bundes, die Führung des Informations- und Dokumentationssystems Umwelt (UMPLIS) und die Mitarbeit bei der Vergabe des Umweltzeichens „Blauer Engel". Das Umweltbundesamt hat derzeit noch seinen Hauptsitz in Berlin; die Verlagerung an den neuen Amtssitz Dessau wird in zeitlichem Zusammenhang mit der Verlagerung von Regierung und Parlament erfolgen.

Bundesamt für Strahlenschutz (BfS)

Das Bundesamt für Strahlenschutz mit Sitz in Salzgitter (675 Mitarbeiter) nimmt die Vollzugsaufgaben des Bundes nach dem Atomgesetz und dem Strahlenschutzvorsorgegesetz wahr. Es unterstützt die Bundesregierung in Angelegenheiten der kerntechnischen Sicherheit, der Beförderung radioaktiver Stoffe, der Entsorgung radioaktiver Abfälle und des Strahlenschutzes u. a. bei der Wahrnehmung der Bundesaufsicht.

Bundesamt für Naturschutz (BfN)

Das Bundesamt für Naturschutz mit insgesamt 250 Mitarbeitern hat seinen Sitz in Bonn. Es unterhält als Außenstellen die Abteilungen „Landschaftsplanung und Landschaftsgestaltung" in Leipzig sowie „Biologische Vielfalt" und „Internationale Naturschutzakademie (INA) auf der Insel Vilm vor Rügen. Zu den Aufgaben des BfN gehören die wissenschaftliche und administrative Unterstützung des Bundesumweltministeriums auf den Gebieten des Naturschutzes und der Landschaftspflege im nationalen und internationalen Bereich und die Durchführung des Artenschutzes im Zuständigkeitsbereich des Bundes. Darüber hinaus ist das BfN Sitz der Geschäftsstelle des Deutschen Nationalkomitees für das UNESCO-Programm „Der Mensch und die Biosphäre (MAB)".

Das Bundesumweltministerium wird in Form von Gutachten und Stellungnahmen durch zahlreiche wissenschaftliche Sachverständigengremien beraten. Die wichtigsten Beratungsgremien sind der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) und der Wissenschaftliche Beirat für Globale Umweltveränderungen (WBGU). Der SRU konnte im Frühjahr 1997 sein 25jähriges Jubiläum begehen. Der WBGU wurde 1992 im Anschluß an die Konferenz von Rio eingerichtet, um der zunehmenden Globalisierung in der Umweltpolitik Rechnung zu tragen.

Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)

Der 1972 eingerichtete Rat von Sachverständigen für Umweltfragen hat den Auftrag, die Umweltsituation in der Bundesrepublik Deutschland in periodischen Gutachten darzustellen und Handlungsempfehlungen für die Bundesregierung, aber auch für Länder, Kommunen und Wirtschaft zu geben. Der seit seiner Neustrukturierung 1990 aus sieben Mitgliedern bestehende SRU legt der Bundesregierung alle zwei Jahre ein umweltpolitisches Gesamtgutachten vor

und kann darüber hinaus zusätzliche Teilgutachten und Stellungnahmen abgeben.

In der 13. Legislaturperiode hat der SRU folgende Gutachten an das Bundesumweltministerium übergeben:

- Gesamtgutachten „Zur Umsetzung einer dauerhaft-umweltgerechten Entwicklung" vom Februar 1996,
- Sondergutachten „Konzepte einer dauerhaft-umweltgerechten Nutzung ländlicher Räume" vom Februar 1996,
- Gesamtgutachten „Umweltschutz: Erreichtes sichern – neue Wege gehen" vom Februar 1998
- Sondergutachten „Flächendeckend wirksamer Grundwasserschutz" vom Februar 1998

Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU)

Der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen wurde 1992 als Beirat der Bundesregierung unter der gemeinsamen Federführung des Bundesumweltministeriums und des Bundesforschungsministeriums eingerichtet. Er hat 12 Mitglieder und legt der Bundesregierung jährlich ein Gutachten über globale Umweltveränderungen und deren Folgen vor. Dabei soll besonders auf die Fortentwicklung der Vereinbarungen von Rio de Janeiro und der Agenda 21 geachtet werden. Die Gutachten sollen Hinweise für umweltpolitisches Handeln geben und den Forschungsbedarf aufzeigen. In der 13. Legislaturperiode wurden folgende Gutachten veröffentlicht:

- Jahresgutachten 1994 „Schutz der Böden" (→ Kapitel III.5, Bodenqualität und Bodennutzung),
- Jahresgutachten 1995 „Wege zur Lösung globaler Umweltprobleme"
- Jahresgutachten 1996 „Herausforderung für die deutsche Wissenschaft" (→ Kapitel II.5, Umweltforschung),
- Jahresgutachten 1997 „Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser" (→ Kapitel III.4, Gewässer- und Meeresschutz).

Darüber hinaus wurden zwei Stellungnahmen erarbeitet und der Bundesregierung überreicht:

- 1995: Szenario zur Ableitung globaler CO_2-Reduktionsziele und Umsetzungsstrategien; Stellungnahme zur ersten Vertragsstaatenonferenz der Klimarahmenkonvention in Berlin.
- 1997: Ziele für den Klimaschutz; Stellungnahme zur dritten Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention in Kioto.

Die Gutachten wurden in deutscher und englischer Fassung publiziert.

Wichtige wissenschaftliche Beratungsgremien des Bundesumweltministeriums

1. **Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU):** Der 1972 eingerichtete „Umweltrat" hat den Auftrag, die Umweltsituation in der Bundesrepublik Deutschland in periodischen Gutachten darzustellen und Handlungsempfehlungen für die Bundesregierung, aber auch für Länder, Kommunen und Wirtschaft zu geben. Der seit seiner Neustrukturierung 1990 aus sieben Mitgliedern bestehende SRU legt der Bundesregierung alle zwei Jahre ein umweltpolitisches Gesamtgutachten vor und kann darüber hinaus zusätzliche Teilgutachten und Stellungnahmen abgeben.
2. **Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen (WGBU):** Das aus 12 Mitgliedern interdisziplinär besetzte Gremium wurde 1992 als Beirat der Bundesregierung unter der gemeinsamen Federführung des Bundesumweltministeriums und des Bundesforschungsministeriums eingerichtet. Er hat 12 Mitglieder und legt der Bundesregierung jährlich ein Gutachten vor.
3. **Beirat für Naturschutz und Landschaftspflege:** Der 1977 eingerichtete Beirat für Naturschutz und Landschaftspflege berät das Bundesumweltministerium in allen Angelegenheiten des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Das interdisziplinär aus 11 Mitgliedern zusammengesetzte Gremium befaßt sich gegenwärtig schwerpunktmäßig mit der Akzeptanz des Naturschutzes im ländlichen Raum sowie mit der Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt.
4. **Beirat Artenschutz:** Der 1996 eingerichtete Beirat besteht aus 13 Vertretern von Wissenschaft, Naturschutzverbänden, Wirtschafts- und Nutzerverbänden, die für 4 Jahre berufen werden. Der Beirat hat die Aufgabe, die Bundesregierung bei der Durchführung von Artenschutzvorschriften sowie bei der Fortentwicklung der Artenschutzvorschriften im Bereich der Ein- und Ausfuhr zu beraten.
5. **Unabhängige Sachverständigenkommission zum Umweltgesetzbuch:** Die aus acht Umweltexperten aus Wirtschaft, Verwaltung und Rechtsprechung bestehende Sachverständigenkommission wurde 1992 mit dem Auftrag eingesetzt, aufbauend auf den vorliegenden Professorenentwürfen den Entwurf eines einheitlichen Umweltgesetzbuchs zu erarbeiten. Der Entwurf wurde im September 1997 der Bundesumweltministerin übergeben.
6. **Beirat Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR):** Der 1990 eingerichtete Beirat „Umweltökonomische Gesamtrechnung" berät das Bundesumweltministerium und das Statistische

Bundesamt bei der Weiterentwicklung des Konzeptes einer Umweltökonomischen Gesamtrechnung in Deutschland, mit der eine umweltorientierte Ergänzung zu den volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen erarbeitet werden soll. Der Beirat hat 15 Mitglieder. Über einen Begleitkreis können verschiedene gesellschaftliche Gruppen Positionen und Fragestellungen in die Arbeit des Beirats einbringen.

7. **Beratergremium umweltrelevante Altstoffe (BUA):** Das 19 Mitglieder umfassende Beratergremium für umweltrelevante Altstoffe (BUA) wurde 1982 ins Leben gerufen und paritätisch mit Vertretern des Staates, der Industrie und der Wissenschaft besetzt. Es berät die Bundesregierung bei der Umsetzung ihres Altstoffprogramms von 1988 u. a. bezüglich Auswahl und Bewertung von Altstoffen. Die Stoffberichte des BUA dienen als Grundlage für Entscheidungsträger in Behörden und Industrie. Seit 1993 unterstützt es das Bundesumweltministerium außerdem beim Vollzug der EG-Altstoffverordnung.

8. **Strahlenschutzkommission (SSK):** Die 1974 gegründete Strahlenschutzkommission (SSK) gibt dem Bundesumweltministerium Empfehlungen zum Schutz der Bevölkerung sowie der Mitarbeiter in medizinischen Einrichtungen, Forschung, Gewerbe und kerntechnischen Anlagen vor den Gefahren ionisierender und nichtionisierender Strahlung. Die 17 Mitglieder werden für jeweils drei Jahre berufen.

9. **Reaktor-Sicherheitskommission (RSK):** Die 1958 gegründete Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) berät das Bundesumweltministerium in Angelegenheiten der Sicherheit und der Sicherung von kerntechnischen Anlagen wie Kernkraftwerken oder Zwischenlagern für abgebrannte Elemente. Sie wirkt darüber hinaus maßgeblich an der Weiterentwicklung des Sicherheitsstandards von kerntechnischen Anlagen mit. Die in der Regel 18 (derzeit 24) Mitglieder der RSK werden in der Regel für drei Jahre berufen.

10. **Technischer Ausschuß Anlagensicherheit (TAA):** Der 1992 eingerichtete Technische Ausschuß für Anlagensicherheit berät die Bundesregierung in sicherheitstechnischen Fragen, die die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Auswirkungen betreffen, und schlägt dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechende Regeln vor. Entsprechend seiner spezifischen Aufgabenstellungen setzt sich der Ausschuß vornehmlich aus Technikern und Naturwissenschaftlern zusammen. Die derzeit 34 Mitglieder des TAA vertreten die Bereiche Wissenschaft, Industrie und Behörden. Der Ausschuß wird alle drei Jahre neu konstituiert.

11. **Störfallkommission (SFK):** Aufgabe der 1992 eingerichteten Störfall-Kommission ist es, in Ergänzung der Aufgaben des Technischen Ausschusses Anlagensicherheit in Form von Fachgutachten Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Anlagensicherheit aufzuzeigen, die außerhalb des rein technischen Bereichs, z. B. im Sicherheitsmanagement liegen. In der SFK sind Wissenschaftler sowie Vertreter von Wirtschaft, Gewerkschaften, Umweltverbänden und Behörden vertreten. Sie umfaßt derzeit 26 Mitglieder und wird, ebenso wie der TAA, alle drei Jahre neu konstituiert.

4. Der Agenda 21-Prozeß in Deutschland

A. Gesellschaftlicher Dialog über Umweltziele

Mit dem neuen Leitbild der nachhaltigen Entwicklung ist in Deutschland ebenso wie in anderen Staaten eine breite Diskussion über Umweltziele in Gang gekommen. Die Lösung der sehr komplexen Fragen von Umwelt und Entwicklung erfordert langfristig angelegte, politikübergreifende Strategien. Herausragende Beispiele für solche Strategien sind das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung und die Verwirklichung der Kreislaufwirtschaft. Ihre Verwirklichung erfordert die aktive Einbindung der beteiligten Akteure in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft. Die Ausweitung der gesamtgesellschaftlichen Diskussion über Umweltziele ist vor diesem Hintergrund ein geeignetes Mittel, um die Grundlagen für umweltpolitisches Handeln zu verbessern und das Eigenengagement privater Akteure zu stärken.

Bei allen Formen des Dialogs über umweltpolitische Ziele ist jedoch zu berücksichtigen, daß ökologische, wirtschaftliche und soziale Interessen in einer pluralistischen Gesellschaft naturgemäß in einem Spannungsfeld stehen. Der Ausgleich zwischen den verschiedenen Interessen und dem Gemeinwohl ist

Aufgabe des Staates, der einen Konsens zwischen allen gesellschaftlichen Gruppen nicht zur Bedingung seines Handelns machen kann. Auf die Gefahren des Verharrens und der gegenseitigen Blockade im Rahmen von Dialogprozessen wird u.a. vom Sachverständigenrat für Umweltfragen hingewiesen, der in seinem Umweltgutachten 1998 ein theoretisches Verfahrensschema zur Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen vorschlägt. Das Bundesumweltministerium hat seinerseits ein Dialogverfahren praktiziert, das sowohl eine breite Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen gewährleistet, als auch die Schrittmacherfunktion des Staates sicherstellt.

Dialogprozeß „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung"

Der umweltpolitische Dialog mit den Akteuren in Wirtschaft und Gesellschaft, der in Deutschland u. a. in der Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen und im Nationalen Komitee für nachhaltige Entwicklung geführt wird, hat durch die im Juni 1996 von Bundesumweltministerin Merkel eingeleitete Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung" eine neue Qualität erhalten. Als Auftakt des Diskussionsprozesses wurde im Juni 1996 unter dem Titel „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung – Umweltziele und Handlungsschwerpunkte für Deutschland" vom Bundesumweltministerium ein Diskussionspapier vorgelegt, das die folgenden sechs Handlungsschwerpunkte vorschlug:

„Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung"
– Umweltpolitische Handlungsschwerpunkte –

1. Schutz des Klimas und der Ozonschicht
2. Schutz des Naturhaushalts
3. Schonung der Ressourcen
4. Schutz der menschlichen Gesundheit
5. Umweltschonende Mobilität
6. Verankerung einer Umweltethik

Zu jedem dieser Themenbereiche wurden Arbeitskreise unter Beteiligung der maßgeblichen gesellschaftlichen Gruppen eingerichtet. Ziel war es, über einen konstruktiven Dialog der Verantwortlichen zu einem Konsens über den vorrangigen Handlungsbedarf und über die nächsten Schritte zur Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland zu kommen. Das Umweltbundesamt und das Bundesamt für Naturschutz haben den Dialogprozeß der Arbeitsgruppen aktiv mitgestaltet und wissenschaftlich unterstützt.

Die Arbeitskreise haben im Juni 1997 Berichte über ihre Arbeit vorgelegt, die zeigen, daß trotz unterschiedlicher Interessen der beteiligten Gruppen in vielen Fällen eine Annäherung der Positionen und schließlich auch eine Verständigung über Handlungsprioritäten, anzustrebende Ziele und mögliche Maßnahmen erreicht werden kann. Die Berichte der Arbeitskreise sind als Zwischenbilanz der Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung" zu verstehen und stellen einen wichtigen Beitrag zur umweltpolitischen Prioritätensetzung dar.

Das Bundesumweltministerium schlägt auf dieser Basis Qualitäts- und Handlungsziele sowie Maßnahmen für die verschiedenen Akteure vor. Im nächsten Schritt wird den gesellschaftlichen Gruppen erneut Gelegenheit gegeben, diese Ziele zu diskutieren und dabei auch weitere eigene Beiträge einzubringen. Auf diese Weise soll ein möglichst breiter Konsens über die umweltpolitische Agenda der nächsten Jahre und gleichzeitig eine Mobilisierung der Kreativität und des Engagements aller gesellschaftlichen Gruppen erreicht werden.

Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt"

Die Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt – Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung" hat mit der Bundestags-Drucksache 13/7400 vom 7. April 1997 ihren Zwischenbericht vorgelegt. Unter dem Titel „Konzept Nachhaltigkeit – Fundamente für die Gesellschaft von morgen" beschreibt er die bisherige Tätigkeit der Enquête-Kommission und legt dar, auf welche Schwerpunkte sich die weitere Arbeit der Kommission bis zum Ende der Legislaturperiode konzentrieren wird. Die weitere Arbeit wird sich darauf konzentrieren, aufbauend auf Erkenntnisse an praktischen Anwendungsfeldern wie Bauen und Wohnen, Flächennutzung, dem Säureeintrag in Böden sowie dem Materialkreislauf in der Informationstechnik Verfahren für die Formulierung von Umweltqualitätszielen festzulegen. Das Umweltbundesamt hat die Erarbeitung des Zwischenberichts der Enquête-Kommission unterstützt, indem es im Mai 1996 Vorschläge für Umweltqualitätsziele zur Operationalisierung des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung vorlegte. Das Bundesbauministerium stellte Datenmaterial zum Beispielfeld Bauen und Wohnen zur Verfügung und richtete im Oktober 1997 gemeinsam mit der Enquête-Kommission einen Workshop „Stoffströme und Kosten in den Bereichen Bauen und Wohnen" aus.

Umweltpakte und Umweltpläne

Auch die Länder entfalten zahlreiche Aktivitäten, um nichtstaatliche Akteure aktiv in den Umweltschutz einzubinden. So hat z. B. Bayern 1995 einen „Umweltpakt" mit der bayrischen Wirtschaft geschlossen, der u. a. sehr konkrete Ziele für die Verkehrsverlagerung von der Straße auf die Schiene oder für den Einsatz regenerativer Energien vorsieht. Niedersachsen hat einen gesellschaftlichen Diskussionsprozeß zur Entwicklung von „Bausteinen" zur Umsetzung der Agenda 21 gestartet.

Mittlerweile hat der überwiegende Teil der Bundesländer das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung zum Anlaß genommen, länderspezifische Klimaschutzprogramme zu entwickeln und umzusetzen.

B. Lokale Agenda 21

Im Kapitel 28 der Agenda 21 wird gefordert, daß „jede Kommunalverwaltung in einen Dialog mit ihren Bürgern, örtlichen Organisationen und der Privatwirtschaft eintreten und eine kommunale Agenda 21 beschließen soll".

Auch in zahlreichen deutschen Gemeinden ist, teils auf Initiative der Bürger, teils auf Initiative der Verwaltungen, ein Prozeß in Gang gekommen, bei dem staatliche und nichtstaatliche Akteure (Schulen, Krankenhäuser, Verkehrsbetriebe, Industrieunternehmen, Kirchen) gemeinsam sogenannte „Lokale Agenden 21" erarbeiten, in denen z. B. Stoffströme und Energieverbrauch ganzheitlich betrachtet, und systematisch Verbesserungsmöglichkeiten ausgelotet werden.

Aufgrund ihrer spezifischen Funktionen und Aufgaben stellen die Kommunen eine Handlungsebene mit erheblichen Potentialen sowohl im Bereich der Energieeinsparung, der Verkehrsorganisation und des Arten- und Biotopschutzes dar. Kommunen

- erstellen in eigener Verantwortung Flächennutzungs- und Bebauungspläne,
- organisieren den öffentlichen Personennahverkehr,
- versorgen die Bevölkerung mit Trinkwasser und Energie und
- sind verantwortlich für die Entsorgung von Abwasser und Abfällen.
- Sie sind darüber hinaus häufig Eigentümer von Verwaltungsgebäuden, Schulen, Kindergärten und Schwimmbädern.

Daraus leiten sich für die Kommunen zahlreiche direkte Handlungsmöglichkeiten, wie z. B. Energieeinsparung in ihren Gebäuden, die Berücksichtigung von Klimaschutzzielen bei der Beschaffung oder den Einsatz von sparsamen Fahrzeugen im Fuhrpark. Als kommunale Energieversorger, Träger des öffentlichen Personennahverkehrs, der öffentlichen Abfallbehandlung und der Abwasserbeseitigung üben die Kommunen Managementfunktionen aus. In kommunalen Umwelt- und Energieberatungseinrichtungen kann die Bevölkerung zu Energieeinsparung, umweltverträglicher Mobilität und Abfallvermeidung motiviert werden.

Belange des Umweltschutzes hatten in den Kommunen auch in der Vergangenheit schon einen hohen Stellenwert. Dies ist insbesondere auf das in Deutschland hoch entwickelte Instrumentarium der kommunalen Entwicklungsplanung (Bauleitplanung, Landschaftsplanung, Umweltinfrastruktur) zurückzuführen (→ Kapitel III.6, Artenvielfalt und Lebensräume, sowie → Kapitel IV.5, Raum- und Siedlungsentwicklung). Auch partizipatorische Elemente (Bürgerbeteiligung) sind in der kommunalen Selbstverwaltung in Deutschland besonders stark entwickelt. Daher werden die Entscheidungsprozesse auf kommunaler Ebene bereits in hohem Maße den Zielsetzungen der Agenda 21 gerecht. Darüber hinaus haben mehrere hundert Gemeinden mit der Ausarbeitung einer „Lokalen Agenda 21" begonnen. Dieser Prozeß steht erst am Anfang. Fast alle mittleren und großen Städte haben sich mittlerweile die Erarbeitung kommunaler Agenden 21 zum Ziel gesetzt. Diese Entwicklung wird von der Bundesregierung durch Forschungs- und Beratungsprojekte gefördert und begleitet.

Projekte der Bundesregierung zur Förderung des Kommunalen Agenda-21-Prozesses

Aufgrund des verfassungsmäßigen Grundsatzes der kommunalen Selbstverwaltung entscheiden die Städte, Gemeinden und Landkreise eigenverantwortlich über die Aufstellung einer Lokalen Agenda 21. Der Bund kann den „Lokale Agenda 21-Prozeß" neben konkreten rahmensetzenden Maßnahmen durch die Förderung von Modellprojekten, die Vergabe von Forschungsvorhaben oder die Bereitstellung von Planungshilfen unterstützen. Dies erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den kommunalen Spitzenverbänden Deutscher Städtetag, Deutscher Städte- und Gemeindebund und Deutscher Landkreistag.

Köpenicker Modell

Beispiel dafür ist ein vom Bundesumweltministerium gefördertes Forschungsvorhaben in Berlin-Köpenick, in dem die Erarbeitung einer Lokalen Agenda wissenschaftlich begleitet wird. Inhaltliche Schwerpunkte der wissenschaftlichen Begleitstudie sind u. a. eine umweltverträgliche Stadt- und Regionalplanung, die Verkehrsvermeidung und -verlagerung, ein rationeller Energieeinsatz, aber auch Themen wie Arbeitsplätze im Umweltschutz, Förderung regionaler Märkte und Nord-Süd-Partnerschaft. Ziel der Studie ist es, über die Darstellung und Bewertung des Prozesses übertragbare Empfehlungen in Form von Arbeitsblättern zu erarbeiten, um anderen Gemeinden die Durchführung des Agenda 21-Prozesses zu erleichtern.

Forschungsvorhaben „Umweltwirksamkeit kommunaler Agenda 21-Pläne

Darüber hinaus wurde 1996 ein Forschungsvorhaben „Umweltwirksamkeit kommunaler Agenda 21 – Pläne zur nachhaltigen Entwicklung" an den Internationalen Rat für kommunale Umweltinitiativen (ICLEI) in Freiburg vergeben. Auf der Grundlage einer Einschätzung des Wirksamkeitspotentials der jeweiligen Umsetzungsschritte der Lokalen Agenda soll eine praxisorientierte Arbeitshilfe erstellt werden. Projektbegleitend wurde bereits ein umfassender Informations- und Erfahrungsaustausch (Zusammenschluß von Städten in Worknets, Durchführung von Workshops, kontinuierlich erscheinende Rundbriefe u. a.) eingeleitet.

Beirat Lokale Agenda 21

Außerdem wurde im September 1996 ein Beirat konstituiert, der sich auch als Begleitgremium des Lokale Agenda-Prozesses in Deutschland versteht und z. Z. die vom Deutschen Städtetag initiierte Themen- und Terminkoordinierung weiterführt. In dem Beirat wirken die Bundesregierung, kommunal ausgerichtete Verbände und Institutionen, Nicht-Regierungsorganisationen und „Vorreiter"-Städte wie auch die Transferstelle für nachhaltige Stadtentwicklung in Nordrhein-Westfalen mit.

F+E-Vorhaben „Neue Dialogformen und Kommunikationsstile"

Ergänzt werden die Aktivitäten des Bundesumweltministeriums in diesem Arbeitsfeld durch das F+E-Vorhaben „Neue Dialogformen und Kommunikationsstile in Zusammenhang mit der Umsetzung der Agenda 21". Ziel ist eine sozialwissenschaftliche Erforschung und modellhafte Weiterentwicklung der sozialen Innovationen im Bereich von Dialog und Kommunikation, die im Zuge der Umsetzung der Agenda 21 notwendig werden.

Internationale Jugendarbeit

Auch in der durch die Bundesregierung geförderten Internationalen Jugendarbeit spielen die Themen „Umwelt" und „Agenda 21" eine große Rolle. International zusammengesetzten Gruppen junger Menschen sollen Umweltthemen praktisch nahegebracht werden.

Kommunale Klimaschutzkonzepte

Nach 1990 haben viele Städte und Gemeinden in Deutschland begonnen, kommunale Klimaschutzkonzepte zu entwickeln und umzusetzen. Mittlerweile liegen weit mehr als 200 derartiger Konzepte vor. Städte wie Düsseldorf, Frankfurt/Main, Freiburg, Hannover, Heidelberg, Kassel, Rheinsberg oder Saarbrücken haben sich im Klimaschutz überdurchschnittlich engagiert und gelten inzwischen auch über die nationalen Grenzen hinaus als vorbildlich.

Im Auftrag des Bundesumweltministeriums hat das Deutsche Institut für Urbanistik, Berlin, in Abstimmung mit den kommunalen Spitzenverbänden einen Leitfaden zur Erarbeitung kommunaler Klimaschutzkonzepte erarbeitet, der 1997 veröffentlicht wurde. Auch die von den Ländern gegründeten Energieagenturen unterstützen die Entwicklung von kommunalen Klimaschutzkonzepten. Gefördert werden die Kommunen bei ihren Klimaschutzaktivitäten auch durch die kommunalen Spitzenverbände.

C. Vorbildfunktion der öffentlichen Hand

Greening the Government

Ebenso wie private Haushalte und Wirtschaftsunternehmen beeinflussen staatliche Institutionen die Umwelt. Aufgrund ihrer organisatorischen Größe, ihrer wirtschaftlichen Bedeutung und ihrer Bürgernähe sind Bund, Länder und die 14 561 deutschen Gemeinden über ihre gesetzlichen Aufgaben hinaus – bedeutende umweltpolitische Akteure. Wichtige Ansatzpunkte für den Umweltschutz in den Aufgabenbereichen der Bundesregierung sind:

- ***Umweltfreundliche Beschaffung:*** Über das öffentliche Beschaffungswesen leisten staatliche Institutionen einen erheblichen Beitrag zur qualitativen Veränderung einer Produktpalette. Bereits 1985 wurde im Vergaberecht klargestellt, daß in die Leistungsbeschreibungen öffentlicher Aufträge auch Anforderungen an die Umweltverträglichkeit von Waren und Dienstleistungen aufgenommen werden können. Dabei sind die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten. Auch das im Oktober 1996 in Kraft getretene Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz verpflichtet die öffentliche Hand, bei der Beschaffung auf Umweltkriterien wie Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Wiederverwertbarkeit zu achten. Wird das Nachfragepotential der öffentlichen Hand gezielt zum Einkauf umweltfreundlicher Produkte eingesetzt, so wirkt sich dies doppelt aus: als direkte Umweltentlastung und als Förderung dieser Produkte. Indem die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangeht, kann sie für private Käufer eine Signalfunktion übernehmen. Die große Nachfrage kann bestimmten Produkten ggf. über die Rentabilitätsschwelle hinweghelfen.

- ***Betrieb und Unterhaltung von Anlagen und Gebäuden:*** Umweltverträglichkeitsprüfungen für bauliche Anlagen und Infrastrukturvorhaben stellen sich, daß die ökologischen Auswir-kungen gering gehalten bzw. durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden. Wichtig sind auch die vielfältigen Möglichkeiten zur Energieeinsparung im Gebäudebereich.

- ***Fortbildung und Motivation der Mitarbeiter:*** Voraussetzung für eine wirkungsvolle Integration des Umweltschutzes in die Aufgabenerfüllung ist die Verankerung von Umweltverantwortung in der Organisation einer Behörde. Breit angelegte Maßnahmen zur Aus- und Fortbildung von Bediensteten durch Bildungseinrichtungen des Bundes in Umweltfragen tragen dazu bei, das Problembewußtsein und Umweltengagement bei den betroffenen Mitarbeitern deutlich zu erhöhen.

- ***Aufgabenorganisation:*** Mit der Benennung von Umweltbeauftragten oder mit der Zuweisung einer Koordinierungsaufgabe für den Umweltschutz an bestimmte Organisationseinheiten auf allen Ebenen der Verwaltung – von den Ministerien bis hin zu örtlichen Dienststellen – wurden nicht nur formale Zuständigkeiten geschaffen, sondern Veränderungsprozesse im Sinne einer stärkeren Integration des Umweltschutzes in das Verwaltungshandeln bewirkt.

Baumaßnahmen des Bundes: die neue Hauptstadt Berlin

Die Verlegung des Parlaments- und Regierungssitzes in die Hauptstadt Berlin macht umfangreiche Neubauten und Gebäudesanierungen erforderlich, von denen eine ökologische Signalfunktion ausgehen soll. Auf die Planungen wird im Rahmen des Kapitels IV.5, Raumordnung und Siedlungswesen, detailliert eingegangen.

Bundesliegenschaften

Die Bundesforstverwaltung betreut in drei Forstinspektionen eine Waldfläche von ca. 413 ha. Auf ¾ der Flächen (305 000 ha) werden Naturschutzaufgaben wie Biotop- und Artenschutz vorgenommen. Derzeit wird im Rahmen eines 15jährigen Vorhabens eine Waldbiotopinventur durchgeführt.

Wehr- und Zivildienst

Die Bundeswehr ist mit etwa 340 000 Soldaten und 145 000 zivilen Mitarbeitern, mit ca. 430 000 Hektar Liegenschaften, 140 000 Fahrzeugen, 2 000 Flugzeugen und 250 Schiffen die größte staatliche Organisation in Deutschland. Im Übungsbetrieb, beim Unterhalt der Liegenschaften und im Beschaffungswesen wird ökologischen Belangen ein hoher Stellenwert eingeräumt. Zu den Umweltschutzaktivitäten der Bundeswehr wurde eingehend im Bericht der Bundesregierung anläßlich der Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen (Februar 1997) sowie in den Jahresberichten der Bundesregierung berichtet.

Mehr als 5 000 von insgesamt etwa 136 000 Zivildienstleistenden (Jahresdurchschnittszahl) verrichten ihren Dienst in Umweltschutzeinrichtungen bei Verbänden und Kommunen. Die Aufgabenschwerpunkte liegen im praktischen Umweltschutz (Aufforstung von Windbrüchen, Rekultivierung von Abfalldeponien, Einrichtung von Krötenschutzzäunen u. ä.). In Einführungslehrgängen werden die Zivildienstleistenden auf ihre zukünftigen Aufgaben im Umweltschutz vorbereitet. Die Zivildienstschule Barth/Gut Glück (Mecklenburg-Vorpommern) bietet Seminare vom allgemeinen Naturschutz bis hin zu Wald- und Gewässerökologie an.

D. Weltausstellung Expo 2000 in Hannover: Modelle für den globalen Wandel

Zum ersten Mal in der 150jährigen Geschichte der Weltausstellungen wird Deutschland in den Monaten Juli bis Oktober 2000 die Weltausstellung ausrichten. Mehr als 100 Länder werden unter dem Motto „Mensch – Natur – Technik" ihre Lösungen für die Herausforderungen einer nachhaltigen Entwicklung präsentieren und das Thema Nachhaltige Entwicklung verstärkt in das gesellschaftliche Bewußtsein rücken. Für alle Teilnehmer verbindlich ist das Thema „Mensch-Natur-Technik", Grundlage ist die Agenda 21. In einem sogenannten Themenpark werden exemplarische Lösungsansätze für elf Einzelthemen präsentiert.

Themenpark der EXPO 2000

1. Das Neue
2. Der Mensch
3. Umwelt: Landschaft, Klima
4. Die Ernährung
5. Die Gesundheit
6. Wissen: Information und Kommunikation
7. Zukunft der Arbeit
8. Mobilität
9. Energie
10. „Basic Needs"
11. Das 21. Jahrhundert

Im Themensegment Umwelt wird das Spannungsverhältnis von Umweltschutz und weltweiter ökonoomischer Entwicklung behandelt. Die Vielfalt der Landschaften und Klimazonen sowie die Folgen der Klimaveränderungen sollen anschaulich gemacht werden. In neun „Gärten der Nachhaltigkeit" werden Lösungsmöglichkeiten für ausgewählte Umweltprobleme angeboten. Der zentrale Ausstellungsbereich auf dem Weltausstellungsgelände wird mit Projekten im gesamten Bundesgebiet und in anderen Teilen der Welt verknüpft. Neben ressourcenschonenden und schadstoffarmen Verfahren sollen vorbildliche Projekte u.a. aus den Bereichen Verkehr, Wohnungsbau, Naturschutz und Landwirtschaft präsentiert werden.

Deutschland kann im Jahr 2000 auf 10 Jahre Wiedervereinigung zurückblicken. Einige der Erfahrungen mit der Bewältigung der Folgen jahrelangen Raubbaus an der Umwelt und mit dem Aufbau zukunftsfähiger Strukturen könnten für andere Länder und Regionen von großem Wert sein. Die Region Bitterfeld/Dessau/Wittenberg mit ihren Chemiestandorten und Braunkohletagebauen soll in diesem Sinne eine „Reformlandschaft des 21. Jahrhunderts" präsentieren und wurde als „Korrespondenzstandort" der Weltausstellung ausgewählt.

Das Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend wird unter dem Schwerpunkt „Solidarität der Generationen" im Themenbereich „Der Mensch" Gesichtspunkte der Weltbevölkerungsentwicklung, des Zusammenlebens der Generationen sowie geschlechtsspezifische Fragestellungen besonders thematisieren. Zur gezielten Ansprache junger Menschen wird eine „Kinder- und Jugendplattform" veranstaltet.

Auf einem Symposium sollen im Rahmen der EXPO Möglichkeiten diskutiert werden, mit denen die Beteiligung von Frauen an Verantwortung und Entscheidungen in allen gesellschaftlichen Bereichen – nicht zuletzt im Umweltbereich – weltweit vergrößert werden können.

Im Mittelpunkt des Schwerpunktbereichs „Das 21. Jahrhundert" steht die nachhaltige Stadt- und Siedlungsentwicklung.

E. Initiativen von Nichtregierungsorganisationen

Der Umweltschutz hat für die deutsche Bevölkerung einen hohen Stellenwert, wenn sich auch andeutet, daß er in jüngster Zeit im Vergleich zu anderen gesellschaftspolitischen Themen wie z. B. der Arbeitslosigkeit an Bedeutung verloren hat. Mehr als 4 Mio. Bürger sind Mitglieder von Umwelt- und Naturschutzverbänden. Die mitgliederstärksten Verbände sind Greenpeace, der World Wildlife Fund (WWF), der Naturschutzbund Deutschland (NABU) und der Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND). Etwa 100 Organisationen sind im Deutschen Naturschutzring (DNR) als größtem Umweltschutzdachverband Europas zusammengeschlossen.

Die Umweltverbände haben in den vergangenen Jahren das Protestgruppenimage der Gründungsphase weitgehend abgelegt. Dies belegen vielfältige nationale und internationale Initiativen in gezielter Kooperation mit Politik und Wirtschaft. So basiert z.B. die 1992 in Rio verabschiedete Konvention zum Schutz der biologischen Vielfalt auf den Arbeiten der International Union for the Conservation of Nature (IUCN). Immer häufiger kommt es auch zu Kooperationen zwischen Umweltverbänden und Wirtschaft. So führte z.B. der World Wildlife Fund ein Umweltzeichen für Fisch und für Holz aus nachhaltiger Produktion ein. Der Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) hat gemeinsam mit der Kaufhauskette Hertie, der Naturschutzbund Deutschland (NABU) mit der Lebensmittelkette Tengelmann eine ökologisch orientierte Sortimentsgestaltung in Angriff genommen.

Im Rahmen eines Schwerpunktthemas beschäftigte sich der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen in seinem Jahresgutachten 1996 eingehend mit der Rolle der Umweltverbände für die Operationalisierung des Leitbildes einer nachhaltigen Entwicklung.

Den Umweltverbänden rät der SRU in diesem Zusammenhang, sich weiter von ihrer Rolle als politische Protestakteure zu entfernen und noch mehr Dialogbereitschaft auf der Basis der Anerkennung unterschiedlicher legitimer gesellschaftlicher Interessen zu entwickeln. Auch bei der eigenen Basis müsse darauf hingewirkt werden, Umweltinteressen nicht isoliert zu sehen, sondern einen Ausgleich mit ökonomischen und sozialen Interessen zu suchen.

Nationales Komitee für Nachhaltige Entwicklung

Das Nationale Komitee für Nachhaltige Entwicklung bildet das zentrale Dialoggremium der Bundesregierung im Rio-Prozeß für Umwelt und Entwicklung. Es wurde im Juni 1991 von Bundeskanzler Kohl als Nationales Komitee für die Vorbereitung der VN-Konferenz Umwelt und Entwicklung 1992 berufen. 1994 wurde das Komitee in „Nationales Komitee für Nachhaltige Entwicklung" umbenannt. Das Nationale Komitee hat die Aufgabe, die Bundesregierung im Rio-Folgeprozess zu beraten und zu unterstützen. Es besteht aus 36 Mitgliedern aus den Bereichen Umwelt, Entwicklung, Wissenschaft und Forschung, Handel und Industrie, Gewerkschaften, Kirchen, Landwirtschaft, Frauen, Jugend, Bund, Länder, Gemeinden sowie Einzelpersönlichkeiten. Das Nationale Komitee hat aus Anlaß der VN-Sondergeneralversammlung 1997 den Bericht „Zeit zu Handeln – 5 Jahre nach Rio: Die Aktivitäten der gesellschaftlichen Gruppen für eine nachhaltige Entwicklung in Deutschland" vorgelegt, der vom Bundesumweltministerium herausgegeben wurde.

Forum Umwelt & Entwicklung

Die Aktivitäten der Nichtregierungsorganisationen (NRO'en) im Rio-Folgeprozeß werden in Deutschland vom Forum Umwelt & Entwicklung koordiniert. Das Forum wurde anläßlich der VN-Konferenz für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro gegründet. In ihm arbeiten etwa 60 Einzelorganisationen sowie Netzwerke von Nicht-Regierungsorganisationen zusammen. Wesentliche Aufgabe des Forums ist die Überprüfung und Förderung der Umsetzung der Agenda 21 auf nationaler und internationaler Ebene. Die kontinuierliche inhaltliche Arbeit findet in derzeit elf Arbeitsgruppen statt, die sich mit verschiedenen Themen (z.B. Klima, Biologische Vielfalt, Wüstenbildung, Frauen) befassen. Die Arbeitsgruppen entwickeln gemeinsame Analysen, Stellungnahmen und Empfehlungen und planen Maßnahmen für die Lobby- und Öffentlichkeitsarbeit. Auf internationaler Ebene verfolgen sie die zwischenstaatlichen Tagungen und Konferenzen im Bereich Umwelt und Entwicklung und arbeiten in den entsprechenden internationalen NRO-Netzwerken mit. Das Forum hat als Koordinierungsstelle für die deutschen Umwelt- und Entwicklungs-NRO's wesentlich zur Information der Bevölkerung und zur Umsetzung der Rio-Ergebnisse beigetragen.

Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen (AGU)

Die 1970 eingerichtete Arbeitsgemeinschaft für Umweltfragen e. V. fördert den umweltpolitischen Erfahrungsaustausch. Der Hauptausschuß setzt sich aus sechs Gruppen zusammen, in denen im ausgewogenen Verhältnis Vertreter aus Politik und Verwaltung, Wirtschaft und Technik, Wissenschaft und Forschung, Arbeitnehmer- und Verbraucherorganisationen sowie Umweltschutzvereinigungen zusammenarbeiten. In fünf Fachausschüssen findet frühzeitiger Informationsaustausch über aktuelle umweltpolitische Fragen statt. Seit 1992 hat sich die AGU im Zuge des Rio-Prozesses verstärkt mit den verschiedenen Aspekten der Integration des Umweltschutzes in andere Politik- und Lebensbereiche auseinandergesetzt.

Initiativen der Wirtschaft

Industrie und Handwerk sind nicht nur Adressaten umweltpolitischer Maßnahmen, sondern begreifen den Umweltschutz in wachsendem Maße als wirtschaftliche Chance (→ Kapitel II.1, Umweltorientierte Unternehmensführung). Mehr als 450 umweltorientierte Unternehmen haben sich im Bundesdeutschen Arbeitskreis für umweltbewußtes Management (B.A.U.M.) zusammengeschlossen. Viele von ihnen wirken im International Network for Environmental

Management (INEM) mit, dem über 5000 Unternehmen auf fünf Kontinenten angehören. Immer mehr Unternehmen gehen dazu über, neben Geschäfts- und Sozialberichten auch jährliche Umweltberichte vorzulegen.

Die Sortimentsgestaltung des Handels berücksichtigt in zunehmendem Maße ökologische Kriterien. Ein gestiegenes Umweltbewußtsein bei den Verbrauchern und den Verbraucherorganisationen unterstützt diesen Prozeß.

In vielen Bereichen ist die Wirtschaft mit ihren Verbandsorganisationen zu einem wichtigen Partner der Umweltpolitik geworden. Das zeigt sich u.a. an der großen Zahl freiwilliger Selbstverpflichtungen, die mitunter langwierige Rechtssetzungsverfahren entbehrlich machen, so daß angestrebte Ziele um so rascher erreicht werden (→ Kapitel II.1, Wirtschaft und Umwelt).

Viele Wirtschaftsverbände haben sich des Themas der nachhaltigen Entwicklung angenommen und für ihren Bereich Ziele definiert. Ein Beispiel hierfür ist der Verband der Chemischen Industrie, der im Dialog mit dem Bundesumweltministerium Verfahren zur Festlegung und Umsetzung von Umweltzielen erarbeitet hat. Gemeinsam mit der IG Chemie hat der VCI im Zeitraum von März 1996 bis April 1997 das Diskussionsprojekt „Bausteine für ein zukunftsfähiges Deutschland" durchgeführt. Über 100 „Bausteine" für ein zukunftsfähiges Deutschland und insbesondere für die Umsetzung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung im Bereich der Chemischen Industrie wurden entwickelt.

Umweltstiftungen

Beachtliche Aktivitäten auf dem Gebiet des Umweltschutzes leistet in Deutschland eine Vielzahl privater Stiftungen, wie z. B. die Stiftung OroVerde zum Schutz der Tropenwälder, die Stiftung Europäisches Naturerbe und die Michael Otto-Stiftung für Umweltschutz, die sich primär dem Schutz und Erhalt des Mediums Wasser widmet. Die größte private Fördereinrichtung für den Umweltschutz in Europa ist die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU). Sie wurde am 18. Juli 1990 aus dem Privatisierungserlös des Salzgitterkonzerns (ca. 2,5 Mrd. DM) als selbständige Stiftung des bürgerlichen Rechts zweckgebunden für die Umweltförderung ins Leben gerufen. Jährlich stehen ca. 140 Mio. DM für innovative Umweltschutzprojekte zur Verfügung. Bis Ende 1997 wurden mit 1,2 Mrd. DM ca. 2 600 Projekte in erster Linie im Bereich kleiner und mittlerer Unternehmen gefördert. Durch die Eigenanteile der jeweiligen Projektpartner hat die Stiftung in nur 7 Jahren ihrer Tätigkeit Investitionen in der Größenordnung von über 1,5 Mrd. DM angeschoben und den ökologischen Strukturwandel in der deutschen Wirtschaft damit maßgeblich vorangebracht.

Kapitel II: Querschnittsorientierte Maßnahmen

1. Wirtschaft und Umwelt

A. Volkswirtschaftliche Daten

Umweltschäden verursachen Kosten. Das gilt auf volkswirtschaftlicher Ebene, zeichnet sich aber auch in der betriebswirtschaftlichen Kalkulation immer deutlicher ab. Umweltgüter wie unbelastetes Wasser, unbelastete Luft, unbelastete Böden und stabiles Klima sind die Basis der landwirtschaftlichen und der industriellen Produktion. Sie stellen eine Kategorie von Kapital dar, das durch Rohstoffentnahme und Umweltbelastungen in seinem Wert verändert wird. Die statistische Erfassung dieser Veränderungen ist die Aufgabe der Umweltökonomischen Gesamtrechnung (→ Kapitel II.4, Umweltberichterstattung).

Zu den Kosten der Umweltinanspruchnahme in Deutschland zählen insbesondere

- Waldschäden und Korrosionsschäden an Gebäuden und historischen Denkmalen durch sauren Regen,
- Gesundheitsbelastungen durch Schadstoffe und Lärm,
- Kosten für die Sanierung von Bodenaltlasten an Deponie- und Industriestandorten,
- Kosten für die Aufbereitung schadstoffbelasteten Grundwassers oder Uferfiltrats zu Trinkwasser,
- Kosten für die Entsorgung schadstoffbelasteten Baggerguts z. B. aus den Fahrrinnen des Rotterdamer und des Hamburger Hafens,
- zurückgehende Fangmengen in der Fischereiwirtschaft.

Die langfristigen Schäden, die weltweit durch Artenschwund und Verlust an landwirtschaftlich nutzbaren Böden verursacht werden oder gar die Kosten des Klimawandels dürften ein Vielfaches dieser Summe betragen.

Umweltschutzausgaben

Die Mittel, die in den vergangenen Jahrzehnten in Deutschland in die Vermeidung von Umweltschäden investiert wurden, haben sich rasch amortisiert. Die volkswirtschaftliche Rentabilität von Umweltschutzinvestitionen schwankt je nach Maßnahme zwischen 1 : 1,5 (Lärmschutz) und 1 : 20 (Entschwefelung von Kraftwerken). Zugleich hat der Umweltschutz erhebliche Arbeitsplatzeffekte ausgelöst und zur Modernisierung der Volkswirtschaft beigetragen. Umweltschutz bedeutet aber in der Regel auch Kostenbelastungen für produzierende Unternehmen und für die öffentliche Hand.

Bemerkenswert an der Ausgabenentwicklung in den alten Ländern ist der deutliche Rückgang der

Die Kostenseite des Umweltschutzes in Mrd. DM (in jeweiligen Preisen, nur alte Länder)

	1975	1980	1985	1990	1994	1995
Umweltschutz-Anlagevermögen des Staates *)	72	124	165	220	305	316
Umweltschutz-Anlagevermögen des Produzierenden Gewerbes **)	22	35	51	83	105	107
Umweltschutzinvestitionen Staat	4,7	8,1	6,8	10,4	10,8	10,6
Umweltschutzinvestitionen Produzierendes Gewerbe	2,5	2,7	5,6	7,2	4,8	4,2
Laufende Umweltausgaben Staat	3,0	4,7	6,4	9,3	13,5	13,5
Laufende Umweltausgaben Produzierendes Gewerbe	3,2	5,2	7,9	11,2	14,0	14,8
Anteil der Umweltausgaben am BIP	1,3	1,4	1,5	1,6	1,5	1,4

*) öffentliches Umweltanlagevermögen 1995: 91 Prozent Gewässerschutz, 7 Prozent Abfallbeseitigung
**) privates Umweltanlagevermögen 1995: 55 Prozent Luftreinhaltung, 29 Prozent Gewässerschutz

Quelle: Statistisches Bundesamt

industriellen Umweltschutzinvestitionen im Zeitraum 1990/1995. Hierin zeigt sich die inzwischen abgeschlossene Nachrüstung von Altanlagen im Bereich von Industrieanlagen, aber auch ein Trend zu umweltschonenden Produktionsverfahren, bei denen sich die Installation nachgeschalteter Reinigungstechniken häufig erübrigt. Der Anteil der Umweltschutzausgaben von 1,4 Prozent am Bruttoinlandsprodukt entspricht in etwa den Werten Frankreichs (1,4 Prozent) und der USA (1,6 Prozent).

Umweltschutzinvestitionen in den neuen Ländern

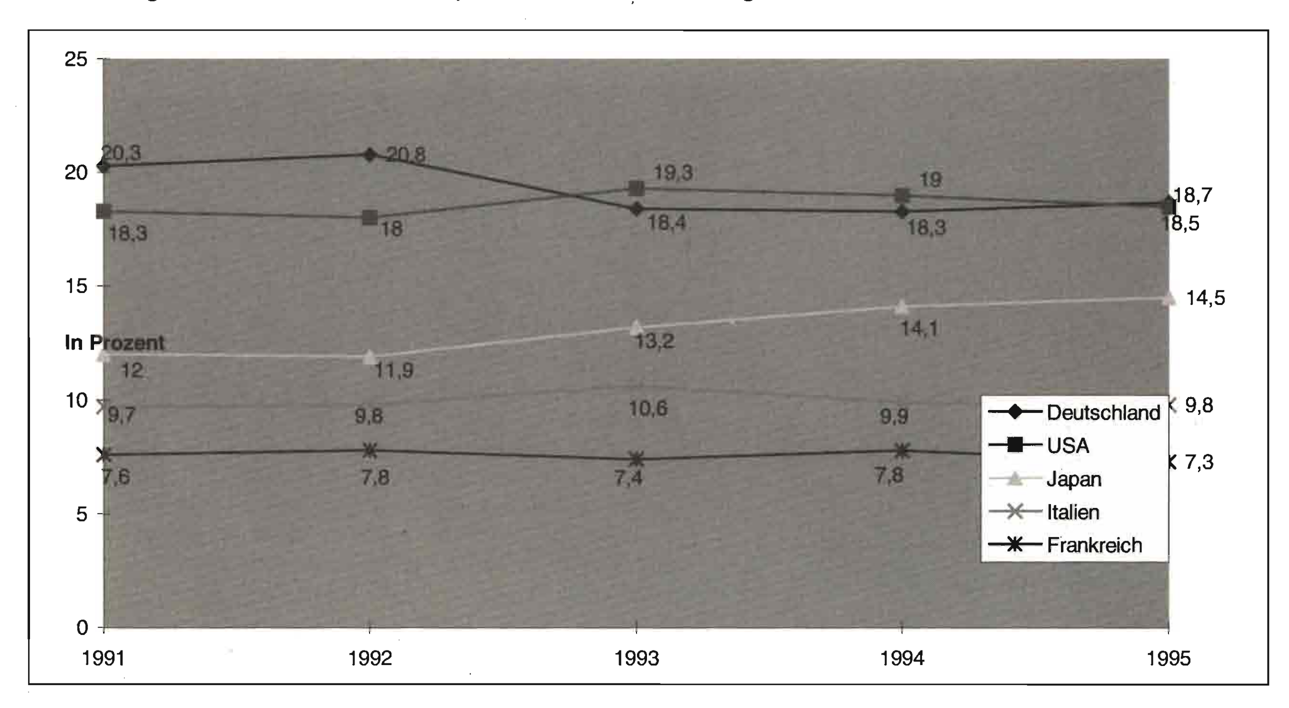
Im Zeitraum 1990–1994 förderte die Bundesregierung in den neuen Bundesländern Umweltschutzinvestitionen mit Zuschüssen und Darlehn in Höhe von ca. 40 Mrd. DM[4]). Gefördert wurden Projekte in den Bereichen Trinkwasserversorgung, Abwasserreinigung, Abfallentsorgung, Altlastensanierung sowie Abluftreinigung bei Kraftwerken und Industrieanlagen. Die Umweltschutzinvestitionen des Produzierenden Gewerbes in den neuen Ländern betrugen im Zeitraum 1991-94 ca. 10,8 Mrd. DM. Das entspricht 10,6 Prozent der Gesamtinvestitionen.

B. Die Umweltschutzbranche

Der Weltmarkt für Umweltschutzgüter zählt zu den dynamisch wachsenden Zukunftsmärkten und hat nach Schätzungen der OECD gegenwärtig ein Volumen von ca. 430 Mrd. DM. Die Wachstumsprognosen reichen von jährlich 5–6 Prozent (OECD) über 7,5 Prozent (Environmental Technology Export Council der USA) bis zu 8 Prozent im Zeitraum 1995/2010 (Japanisches Industrieministerium MITI).

Der konsequenten Politik der Umweltvorsorge verdankt Deutschland seine hervorragende Position beim Export von Umwelttechnik. Der deutsche Welthandelsanteil bei potentiellen Umweltschutzgütern betrug 1995 18,7 Prozent. Damit liegt Deutschland erstmals seit 1993 wieder an erster Stelle vor den USA (18,5 Prozent). An dritter Stelle folgt Japan (14,5 Prozent) mit seit Jahren aufsteigender Tendenz. Potentielle Umweltschutzgüter machen knapp 5 Prozent aller deutschen Exporte aus. Der deutsche Anteil in diesem Markt liegt deutlich über dem Anteil Deutschlands am Welthandel im Schnitt aller Güter.

Entwicklung der Welthandelsanteile bei potentiellen Umweltschutzgütern



Der vorübergehende Rückgang des deutschen Welthandelsanteils im Jahr 1993 erklärt sich größtenteils durch den konjunkturbedingten Nachfragerückgang in den europäischen Hauptabnehmerländern, dem eine sehr dynamische Entwicklung auf den Auslandsmärkten der USA und Japans, vor allem in Asien, gegenüberstand. Der Rückgang des deutschen Welthandelsanteils bei potentiellen Umweltschutzgütern spiegelte damit den Rückgang des deutschen Welthandelsanteils insgesamt wider.

Verstärkt wurde dieser Rückgang dadurch, daß die Kapazitäten der deutschen Hersteller Anfang der 90er Jahre sehr stark durch die Binnennachfrage aus den neuen Bundesländern ausgelastet wurden. Die im Inland abgesetzten Güter werden von der Welthandelsstatistik nicht erfaßt.

[4]) Nur Investitionen, ohne Braunkohle- und Altlastensanierung

Wie wird der Anteil am Welthandel mit Umweltschutzgütern ermittelt?

Die Daten zu den Welthandelsanteilen potentieller Umweltschutzgüter wurden im Auftrag des Bundesforschungsministeriums vom Niedersächsischen Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) im Rahmen der jährlichen Berichterstattung zur technologischen Leistungsfähigkeit Deutschlands ermittelt. Basis ist die OECD-Exportstatistik, so daß eine hinreichende internationale Vergleichbarkeit gegeben ist.

Die Liste potentieller Umweltschutzgüter umfaßt neben „reinen" Umweltschutzgütern aus den fünf Oberbereichen Abfallbeseitigung, Abwasserbehandlung, Luftreinhaltung, Lärmschutz und Meß- und Regeltechnik auch Güter, die dem Umweltschutz dienen können, aber teilweise zu ganz anderen Zwecken genutzt werden.

Vormarsch des integrierten Umweltschutzes

Die Umwelttechnologie befindet sich derzeit in eine Umbruchphase. Indem Produktionsverfahren und Produkte insgesamt umweltfreundlicher werden, geht die Bedeutung z. B. von Filtern und Kläranlagen tendenziell zurück. Umweltschutz wird zu einem Markenzeichen aller Anlagen und Produkte und ist damit als eigenständige Produktgattung auch statistisch immer weniger erkennbar. Gerade für die deutsche Wirtschaft, die in noch weit stärkerem Maße als z. B. die japanische auf dem Export von Maschinen und Investitionsgütern basiert, ist es von entscheidender Bedeutung, daß sich die traditionellen Exportprodukte ökologisch qualifizieren. Automobile, Kraftwerke, Druckmaschinen und Anlagen aller Art müssen durch hohe Ressourceneffizienz der Knappheit begrenzter Umweltgüter wie Wasser, Energie und Fläche Rechnung tragen, wenn sie auf den Märkten der Zukunft wettbewerbsfähig sein wollen.

Ausgewählte Messen für Umwelttechnologie

- ACHEMA (Frankfurt/Main): Internationales Treffen für Chemische Technik, Umweltschutz und Biotechnologie – Ausstellung und Kongreß. Alle drei Jahre (nächster Termin: Juni 2000).
- ENVITEC (Düsseldorf): Internationale Fachmesse für Umweltschutz- und Entsorgungstechnologien. Alle drei Jahre (zuletzt März 1998).
- ENTSORGA (Köln): Internationale Fachmesse für Recycling und Entsorgung, alle zwei Jahre (nächster Termin: Mai 1998).
- HANNOVER-MESSE: Internationale Industriemesse, Themenschwerpunkt alle zwei Jahre: Energie- und Umwelttechnik. Einmal jährlich (zuletzt: April 1998).
- IFAT (München): Fachmesse für Entsorgung – Abwasser, Abfall, Recycling, Stadtreinigung und Winterdienst. Alle drei Jahre (nächster Termin: Mai 1999).
- TERRA TEC (Leipzig): Fachmesse und Forum globale Umweltmärkte – Fachausstellung, Kongreß, Workshops, Regionalforen. Alle zwei Jahre (nächster Termin: März 1999).
- UTECH (Berlin): Umwelttechnologieforum – Fachtagungen, Kongresse, Seminare, Workshops und begleitende Fachausstellung. Einmal jährlich (zuletzt: Februar 1998).

Exportförderung für Güter der Umweltechnik

Um den meist mittelständischen Unternehmen eine ausreichende Präsenz in den Wachstumsmärkten Südostasiens, Lateinamerikas sowie in Mittel- und Osteuropa zu ermöglichen, wurde 1996 ein Internationales Transferzentrum für Umwelttechnologie (ITUT) mit Sitz in Leipzig gegründet. Am Aufbau des ITUT sind die Bundesregierung, der Freistaat Sachsen sowie verschiedene Einrichtungen von Wissenschaft und Wirtschaft beteiligt. Die Bundesregierung hat in wichtigen Auslandshandelskammern (Shanghai, Bangkok, Djakarta, Bombay, Kuala Lumpur, Mexiko Stadt, Sao Paolo, Warschau, Prag, Budapest) sogenannte „Umwelt-Area-Manager" installiert, die für enge Kontakte zwischen den Gastländern und der deutschen Umweltschutzindustrie sorgen sollen und eng mit dem ITUT zusammenarbeiten. Ihre Arbeit wird vom Deutschen Industrie- und Handelstag (DIHT) koordiniert. Ziel ist es, die technische, wissenschaftliche und politische Kooperation im Umweltschutz zwischen Deutschland und den Partnerländern zu festigen und auszubauen. Darüber hinaus soll das ITUT durch Beratungstätigkeit in den Zielländern die weltweite Harmonisierung von Umweltstandards fördern. Im Januar 1998 ist das *Umweltbüro Ost* der deutschen Wirtschaft, das seit 1992 die Zusammenarbeit beim Transfer von Umwelttechnologie mit Rußland, Weißrußland und der Ukraine unterstützt, in den ITUT-Verein integriert worden.

Auch die deutsche *Entwicklungszusammenarbeit* erfüllt auf dem Wirtschaftssektor eine Mittler- und Katalysatorfunktion. Sie setzt ein breites Instrumentarium von Ausbildungsmaßnahmen, Beratungen, Finanzierungen und Beteiligungen ein, um die Entwicklung des Handels und des privaten Unternehmertums in den Partnerländern zu unterstützen. Der Anteil der Umweltschutzinvestitionen wächst dabei ständig. Bereits heute werden bis zu 25 Prozent der Entwicklungshilfezusagen für Vorhaben des gezielten Umwelt- und Ressourcenschutzes verwendet.

C. Arbeitsplatzeffekte des Umweltschutzes

Eine 1996 von vier führenden Wirtschaftsforschungsinstituten[5]) veröffentlichte Gemeinschaftsstudie kommt

[5]) Gemeinschaftsgutachten „Aktualisierte Berechnung der umweltschutzinduzierten Beschäftigung in Deutschland" von: Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin (DIW), Ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, München, Institut für Wirtschaftsforschung, Halle (IWH), Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung e. V., Essen (RWI), 1996

zu dem Ergebnis, daß 1994 in Deutschland ca. 956 000 Beschäftigte für den Umweltschutz tätig waren. Dies sind rd. 2,7 Prozent aller Erwerbstätigen und entspricht in etwa der Beschäftigtenzahl im Straßenfahrzeugbau. Die Studie weist konkret nach, daß 35 000 neue Arbeitsplätze zwischen 1990 und 1994 im Umweltschutz geschaffen wurden. Insgesamt wird deutlich, daß die Beschäftigung im Umweltschutz weit stärker zugenommen hat als in anderen Wirtschaftsbereichen. 44 Prozent der umweltschutzbedingten Arbeitsplätze sind dem Produzierenden Gewerbe zuzuordnen, 28,1 Prozent dem Dienstleistungsgewerbe, 26,5 Prozent den Gebietskörperschaften und 0,3 Prozent der Land- und Forstwirtschaft.

Umweltschutz durch Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen

Im Rahmen von Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen werden in Deutschland zahlreiche andernfalls arbeitslose Arbeitnehmer in den Bereichen Landwirtschaft, Garten- und Landschaftsgartenbau, Küstenschutz, Landgewinnung und Forstwirtschaft eingesetzt, ebenso in Maßnahmen der Bau-, Industrie- und Freizeitgeländeerschließung sowie des Hochbaus. 1994 bis 1997 wurden von der Bundesanstalt für Arbeit annähernd 520 000 Teilnehmerjahre im Rahmen solcher Programme gefördert, davon mehr als 80 Prozent in den neuen Ländern. Ein wesentlicher Einsatzbereich ist die Umweltsanierung, u. a. die umweltverträgliche Wiedernutzbarmachung von Industrieflächen für die Ansiedlung neuer Betriebe.

Daneben wurden von der Bundesanstalt für Arbeit zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit in Ostdeutschland 1994 bis 1997 360 000 Teilnehmerjahre in Maßnahmen der Produktiven Arbeitsförderung gefördert, 70 Prozent davon in Maßnahmen zur Umweltsanierung und -verbesserung. Allein durchschnittlich rund 13 200 Arbeitnehmer waren 1994 bis 1997 im Rahmen von Maßnahmen in der Sanierung des Braunkohletagebaus Ost beschäftigt.

Den Einsatz dieses Arbeitsförderungsinstruments zur Beseitigung der Umweltschäden des Oder-Hochwassers 1997 hat die Bundesregierung durch ein Sonderprogramm zur begleitenden Förderung von Sachkosten – neben der Regelförderung der Lohnkosten – erleichtert.

D. Umweltorientierte Unternehmensführung

Der unternehmerische Wettbewerb ist in der Marktwirtschaft die zentrale Antriebskraft für den technischen und den gesellschaftlichen Wandel. Im Unternehmen werden Produkte entwickelt und hergestellt, Kapital – auch Naturkapital wie Rohstoffe und Energie – wird in Produkte umgewandelt und realisiert. Fast der gesamte Güterverkehr und ein Großteil des Personenverkehrs fallen hier an. Bei der Verwirklichung nachhaltiger Produktions- und Konsummuster kommt den Unternehmen eine Schlüsselrolle zu. Hier können Energie und Verkehr eingespart, Stoffkreisläufe geschlossen werden. Produkte und Verfahren können ökologisch optimiert werden.

Moderne Umweltpolitik zielt deshalb auf eine eigenverantwortliche Wahrnehmung von Umweltverantwortung durch den „umweltpolitischen Akteur" Unternehmen. Marktwirtschaftliche Instrumente (→ Umweltpolitische Instrumente, Kapitel II,2) sind darauf gerichtet, daß sich Umweltentlastungen noch stärker in der betriebswirtschaftlichen Kalkulation niederschlagen. Auf diese Weise soll die Kreativität und Innovationskraft der Unternehmen auf ökologische Ziele gelenkt werden. Die Förderung des Umweltmanagements ist ein weiterer wichtiger Ansatzpunkt zur Verwirklichung nachhaltiger Produktions- und Konsummuster.

Die betriebswirtschaftlichen Vorteile eines effizienten Umweltmanagements sind heute unbestritten. Im Vordergrund steht dabei die Vermeidung betrieblicher Kosten zum Beispiel durch die Reduzierung des Energie-, Wasser- und Rohstoffverbrauchs, durch Abfalltrennung und -verwertung oder durch Wiederverwendung von Verpackungen. Von ebenfalls nicht zu unterschätzender Bedeutung sind aber auch die mittelbaren ökonomischen Vorteile. So kann von der Umsetzung einer umweltorientierten Unternehmensführung auch ein allgemeiner Produktivitätsschub erwartet werden, da sich das Thema Umweltschutz in besonderer Weise zur Mitarbeitermotivation eignet. Ein gut funktionierendes Umweltmanagementsystem hat aber noch weitere positive Effekte für das Unternehmen:

- laufende Optimierung und Erneuerung der Produktionsstrukturen durch kontinuierlichen Verbesserungsprozeß in bezug auf Anlagen und Aggregate,
- ein reduziertes Störfallrisiko, das sich auf Beseitigungs- und Wiederherstellungskosten, Imageverlust, Versicherungsbeiträge usw. auswirken kann,
- verbesserte Absatzmöglichkeiten durch Imagegewinn,
- und – nicht zu vergessen – weniger Konfliktsituationen mit Aufsichts- und Genehmigungsbehörden durch optimierten Informationsfluß und optimierte Kommunikation.

Umweltschutzmaßnahmen, deren ökonomischer Vorteil offensichtlich ist, werden insbesondere von größeren Unternehmen meist eigenständig umgesetzt. Für viele kleine und mittlere Unternehmen ist es jedoch teilweise nicht einfach, die Kostensenkungspotentiale von Umweltschutzmaßnahmen zu erkennen. Als Hilfestellung haben Bundesumweltministerium und Umweltbundesamt in den letzten Jahren gemeinsam drei Handbücher entwickelt. Alle drei Publikationen stoßen auf großes Interesse in der Wirtschaft.

Handbücher zur Förderung des Umweltmanagements in kleinen u. mittleren Unternehmen

1. Das *Handbuch Umweltcontrolling* von 1995 deckt mit Beiträgen renommierter Experten alle Fragenkomplexe des betrieblichen Umweltschutzes praxisbezogen ab (Produkte, Verfahren, Informationssysteme, Öko-Audit). [ISBN 3-8006-1929-6, DM 54,–]

2. Das *Handbuch Umweltkostenrechnung* von 1996 enthält im ersten Teil einen didaktisch gut aufbereiteten Praxisleitfaden, mit dem die herkömmliche Kostenrechnung zu einer „Umweltkostenrechnung" erweitert wird, wodurch die vielen positiven Effekte des betrieblichen Umweltschutzes erst augenfällig werden. Im zweiten Teil des Handbuchs werden Erfahrungsbeispiele aus der betrieblichen Praxis geschildert. [ISBN 3-8006-2110-X, DM 36,–]

3. Der *Leitfaden Betriebliche Umweltkennzahlen* von 1997 gibt einen Überblick über den bisherigen Stand der Wissenschaft in diesem Bereich und stellt anhand verschiedener Beispiele dar, wie Umweltkennzahlen in der betrieblichen Praxis zum Einsatz kommen können und wie branchenspezifische Umweltkennzahlensysteme gebildet werden. [Kostenlos erhältlich beim Umweltbundesamt]

Umweltmanagementsysteme „EG-Umwelt-Audit-System" und „ISO 14001"

Die interne Betriebsorganisation ist traditionell nicht darauf gerichtet, ökologische Qualität in Produktion und Produktdesign zu optimieren. Durch Umweltmanagementsysteme können diese Defizite abgebaut werden. Mit Einführung des EG-Umwelt-Audits Ende 1995 sowie mit der Festlegung der internationalen Norm ISO 14001 ist die Überprüfung des Umweltmanagements in Deutschland institutionalisiert worden und stößt auf wachsende Akzeptanz. In Deutschland und Europa werden vorherrschend zwei „formalisierte" Umweltweltmanagementsysteme angewendet:

- das Umweltmanagementsystem nach der EG-Umwelt-Audit-Verordnung („Eco-Management and Audit Scheme" – EMAS), die seit 1995 auch in Deutschland gilt (in Deutschland bis Februar 1998 ca. 1 100 EMAS-Betriebsprüfungen), und
- das Umweltmanagementsystem nach der internationalen Norm ISO 14001, die als europäische Norm EN ISO 14.001 und als deutsche Norm DIN EN ISO 14001 übernommen wurde (in Deutschland bis Februar 1998 knapp 400 ISO-Betriebsprüfungen).

EG Öko-Audit

Das Instrument der freiwilligen Umweltbetriebsprüfung geht von dem Grundgedanken aus, daß eine kontinuierliche Verbesserung des Umweltschutzes in einem Betrieb eine Vielzahl von Einzelmaßnahmen erfordert, die häufig über den ordnungsrechtlichen Rahmen hinausreichen, die aber ein Betrieb zumindest teilweise im eigenen Interesse durchführen wird, wenn er sich systematisch damit befaßt. Die Umweltbetriebsprüfung eröffnet u. a. auch Kostensenkungspotentiale und ermöglicht es der Firma, sich gegenüber Mitarbeitern und Kunden als moderner, umweltbewußter Betrieb zu präsentieren. Das kann auch die Absatzchancen der Produkte verbessern, denn viele Konsumenten sind bereit, durch gezielte Kaufentscheidungen auch etwas für die Umwelt zu tun.

In Deutschland beteiligen sich bis Februar 1998 rund 1 100 Unternehmensstandorte freiwillig am Umwelt-Audit, etwa 200 Umweltgutachter wurden zugelassen. Das ist mehr als in allen anderen Mitgliedstaaten der EU zusammen. Gegenwärtig werden im Bundesumweltministerium Möglichkeiten geprüft, die Attraktivität des Umwelt-Audit weiter zu steigern. So könnte z. B. die freiwillige Teilnahme am Umwelt-Audit durch Entlastungen im Bereich von Überwachungs- und Berichtspflichten gegenüber den Behörden honoriert werden.

Öko-Audit-Erweiterungsverordnung

Im Februar 1998 ist mit einigen Änderungen durch den Bundesrat die Erweiterungsverordnung zum Umwelt-Audit-Gesetz in Kraft getreten. Danach können neben den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft jetzt auch eine Reihe weiterer Wirtschaftszweige und Verwaltungen an dem freiwilligen Umweltmanagementsystem teilnehmen: Unternehmen der Energie- und Wasserversorgung, der Abwasserbeseitigung, des Handels, des Verkehrs, des Kredit- und Versicherungsgewerbes sowie Reisebüros, Post- und Fernmeldedienste, Krankenhäuser, Hochschulen und kommunale Verwaltungen.

Das Umweltbundesamt bereitet bereits die Durchführung eines Umwelt-Audit in seinem eigenen Geschäftsbereich vor. Im Rahmen der für 1998 anstehenden Novellierung der EG-Öko-Audit-Verordnung wird über eine branchen bzw. sektorenbezogene Erweiterung des Instruments Umweltaudit auch auf europäischer Ebene zu befinden sein.

Umweltbetriebsprüfung nach ISO 14001

Die internationale Norm ISO 14001 („Umweltmanagementsysteme – Spezifikation mit Anleitung zur Anwendung") unterscheidet sich von EU-Öko-Audit in einigen grundlegenden Aspekten. Zunächst erscheint die Anwendung der ISO 14001 für Unternehmen einfacher, da sie zum einen klarer formuliert und strukturiert ist, zum anderen aber weniger weitgehende Anforderungen zu erfüllen sind (z. B. Betrachtung des gesamten Standortes und Veröffentlichung einer Umwelterklärung nicht erforderlich). Ein weiterer Unterschied von ISO 14001 im Vergleich zu EMAS – insbesondere für international operierende Unternehmen – ist, daß ein ISO-Zertifikat weltweit gültig ist, während eine Teilnahme am EU-Öko-Audit auf die Europäische Union beschränkt ist. Der aus umweltpolitischer Sicht entscheidende Unterschied besteht jedoch darin, daß sich der kontinuierliche Verbesserungsprozeß bei ISO 14001 nicht zwingend – wie beim Europäischen Umwelt-Audit – auf die *tatsächliche* Umweltleistung des Betriebs, sondern in erster Linie auf das Umweltmanagementsystem bezieht.

In Deutschland haben bis Februar 1998 knapp 400 Unternehmen eine Betriebsprüfung nach ISO 14001 durchgeführt (gegenüber ca. 1 000 Öko-Audits).

Auch in Österreich (101), in Schweden (87) und in Dänemark (43) steht das Öko-Audit im Vordergrund. In den meisten europäischen Ländern wird jedoch die weniger strenge Umweltbetriebsprüfung nach ISO 14001 bevorzugt. Spitzenreiter sind Großbritannien mit 650 und die Niederlande mit 230 durchgeführten Prüfungen.

Mit betrieblichen Umweltmanagementsystemen wird der Umweltschutz in die gesamtunternehmerische Sicht integriert. Die Erwartungen, daß diese Systeme eine gewisse Eigendynamik bei der Umsetzung und Entwicklung des betrieblichen Umweltschutzes hin zu einem integrierten, auch anlagen- und abteilungsübergreifenden Umweltschutz, mit sich bringen, scheint sich zu bestätigen.

E. Umwelt und Finanzdienstleistungen

Banken, Sparkassen und Versicherungen kommt national und international eine Schlüsselrolle im Wirtschaftsgeschehen zu. Ihr umweltpolitisches Engagement geht über die umweltorientierte Unternehmensführung (die sogenannte „Betriebsökologie") weit hinaus und reicht bis in den Bereich der „Produktökologie" hinein, z. B. in Form einer Berücksichtigung ökologischer Kriterien bei der Kreditvergabe. Das ökologische Engagement der Finanzdienstleister stellt deshalb einen wichtigen Ansatzpunkt zur Förderung nachhaltiger Strukturen in der Wirtschaft dar und wurde vom Bundesumweltministerium in der 13. Legislaturperiode verstärkt aufgegriffen.

Banken des Bundes

Über die Banken des Bundes und ihre umfangreiche Fördertätigkeit im Bereich der Umweltschutz- und Energiesparinvestitionen ist das Bundesumweltministerium seit langem mit dem Finanzsektor verbunden. In den Leitungsorganen der Deutschen Ausgleichsbank (DtA) und der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) hat sich das Bundesumweltministerium insbesondere dafür eingesetzt, daß diese dem Gemeinwohl verpflichteten öffentlichen Institute des Bundes auch in umweltpolitischer Hinsicht eine Vorbildfunktion übernehmen. Beide Institute haben mittlerweile Umweltberichte vorgelegt, wobei sich vornehmlich die DtA explizit an den Vorgaben der EG-Öko-Audit-Verordnung orientiert und neben betriebsökologischen auch produktökologischen Fragestellungen breiten Raum einräumt.

Zusammenarbeit mit dem Bankensektor

Das Bundesumweltministerium veranstaltete im Juli 1996 die zweitägige Fachtagung „Umwelt und Finanzdienstleistungen – Verantwortung für eine nachhaltige, umweltgerechte Entwicklung", zu der Bundesumweltministerin Merkel gemeinsam mit dem Verein für Umweltmangement in Banken, Sparkassen und Versicherungen (VfU e. V.) rund 150 z. T. hochrangige Vertreter von Finanzdienstleistungsunternehmen sowie aus Wissenschaft und Politik ins Gästehaus Petersberg eingeladen hatte. Die Ergebnisse dieser Tagung liegen in Buchform beim Beck-Verlag vor (ISBN 3-406-42605-0, DM 72,–). Forum für den Dialog zwischen Umweltpolitik und Finanzdienstleistungsbranche ist insbesondere ein beim UBA angesiedelter Arbeitskreis „Umwelt und Finanzdienstleistungen", der sich am 18. Juni 1997 konstituierte und Experten der Kreditwirtschaft zwei bis dreimal jährlich mit Experten aus Umweltbundesamt und Bundesumweltministerium zu einem Meinungs- und Informationsaustausch zusammenführt.

Prinzip der Freiwilligkeit

Das Bundesumweltministerium hat gegenüber der Finanzwirtschaft von Anfang an auf das Prinzip der Freiwilligkeit gesetzt. Die von Banken, Sparkassen und Versicherungen in Deutschland entfalteten umweltpolitischen Initiativen werden unterstützend begleitet und auf eine Verbesserung von Rahmenbedingungen umweltpolitischer Aktivitäten hingewirkt. Eine wesentliche Rolle spielt in diesem Zusammenhang die Einbeziehung von Finanzdienstleistungsunternehmen in den Anwendungsbereich der EG-Öko-Audit-Verordnung.

Die im Februar 1998 in Kraft getretene Erweiterungsverordnung zum Umweltaudit-Gesetz gibt Kreditinstituten und Versicherungen in Deutschland die Möglichkeit, ihr umweltpolitisches Engagement auch durch das prestigeträchtige Logo des EU-Umweltaudit zu dokumentieren. Bei der Formulierung der betriebsinternen Umweltpolitik und der Validierung des Umweltmanagementsystems durch einen unabhängigen Umweltgutachter soll neben der sogenannten *Betriebsökologie* (interner Ressourcenverzehr, z. B. Material- und Energieverbrauch) auch die sogenannte *Produktökologie*, d. h. die Umweltauswirkungen des Geschäftsbetriebes (u.a. umweltpolitische Bewertung bei der Kreditvergabe) berücksichtigt werden.

Internationale Entwicklungen

Bereits 1992 und 1995 hat die internationale Kredit- und Versicherungswirtschaft auf Anregung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) zwei umweltpolitische Selbstverpflichtungserklärungen abgegeben, die inzwischen auch von einer Reihe namhafter deutscher Institute unterzeichnet wurden:

- Banking and the Environment – A Statement by Banks on the Environment and Sustainable Development (1992);
- Statement of Environmental Commitment by the Insurance Industry (1995).

Daneben begannen die ersten Finanzdienstleistungsunternehmen, eigene betriebliche Umweltberichte vorzulegen und allgemeine umweltpolitische Fragestellungen aufzugreifen, so z. B. namhafte Versicherungsunternehmen zum Klimaschutz. Hierfür sprachen u.a. handfeste ökonomische Gründe: So mußten z. B. nach dem Bericht des Worldwatch-Instituts die Versicherungen im Fünfjahreszeitraum 1991/95 für wetterbedingte Schäden mit

48 Mrd. $ das Dreifache an Zahlungen leisten als im vorausgehenden Fünfjahreszeitraum 1986/1990 (16 Mrd. $). Auch für die Banken nahmen die ökologisch begründeten Risiken zu.

Ein wichtiger Ansatzpunkt für internationale Maßnahmen sind die seit einiger Zeit auf OECD-Ebene diskutierten Pläne, Regelungen zur Beachtung von Umweltschutzaspekten bzw. Umweltmindeststandards bei staatlich gestützten Exportförderungen zu vereinbaren. Dieses Thema wurde auch beim G 7-Gipfel im Juni 1997 in Denver diskutiert. Im Hinblick auf den beträchtlichen Einfluß, den die nationalen Exportkreditversicherungen der OECD-Staaten auf die weltweite Investitionstätigkeit haben, erscheinen internationale Vereinbarungen zu Umweltmindestanforderungen wünschenswert und sinnvoll, um mögliche Wettbewerbsnachteile für umweltbewußt agierende deutsche Unternehmen abzufedern.

Internationale Finanzierungsinstitutionen

Die Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwikkung (EBRD) hat 1996 ihre hausinternen Umweltrichtlinien neugefaßt und dabei anspruchsvolle Regelungen festgeschrieben. Darüber hinaus hat sich Deutschland intensiv in dem aufwendigen Prozeß zur Überarbeitung der Umweltrichtlinien der Weltbank engagiert (→ Kapitel V.8, Umwelt und internationale Wirtschaftsbeziehungen).

F. Produktbezogener Umweltschutz

Neben einer umweltgerechten Produktionstechnik sind es die Produkte und Dienstleistungen selbst, die im Hinblick auf knappe Ressourcen optimiert werden müssen. Kapitel 4 der Agenda 21 fordert ausdrücklich eine Überprüfung der Konsumgewohnheiten. Starke Impulse zur Entwicklung einer ökologischen Produktkultur gehen von dem 1996 in Kraft getretenen Kreislaufwirtschaftsgesetz aus (→ Kapitel III.7, Ressourcenschutz und Abfallwirtschaft). Darin wird Herstellern und Vertreibern von Produkten die Verantwortung dafür übertragen, daß die von ihnen in Umlauf gebrachte Ware nach Ablauf ihrer Nutzungsdauer gesammelt und verwertet wird. Diese Regelung beeinflußt auch die unternehmerische Entscheidung über das Produktdesign, da ein Recycling nur dann wirtschaftlich ist, wenn die Produkte leicht demontierbar und die darin enthaltenen Komponenten und Stoffe wiederverwertbar sind.

Produktkennzeichnung

Der Absatz umweltfreundlicher Produkte wird in Deutschland seit 1978 durch ein System der Produktkennzeichnung unterstützt. In Deutschland waren Ende 1997 ca. 4 400 Produkte von rund 1000 Herstellern mit dem Umweltzeichen *Blauer Engel* ausgezeichnet, das von einer unabhängigen Jury nach strengen, periodisch fortgeschriebenen Kriterien vergeben wird. Vergabeanforderungen für das Umweltzeichen sind für 79 Produktgruppen definiert – von der energiesparenden Waschmaschine bis zum recyclinggerechten und energiesparenden Fernseher.

Laut einer Umfrage aus dem Frühjahr 1996 achtet etwa die Hälfte der Konsumenten beim Einkauf auf Produkte mit dem Blauen Engel. Der Erfolg des Blauen Engels hat dazu beigetragen, daß auch in anderen Ländern Umweltzeichen eingeführt wurden. 1992 wurde innerhalb der Europäischen Union das Europäische Umweltzeichen beschlossen, die Euromargerite. Mittlerweile tragen 182 Produkte in Europa dieses Zeichen. Kriterien sind für 12 Produktgruppen definiert.

Zur Zertifizierung von Forst- und Holzprodukten aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung siehe die Ausführungen im Abschnitt „Schutz der Tropenwälder" (→ Kapitel V.5, Umwelt und Entwicklungszusammenarbeit.

Produktnormung und Umweltschutz

Vor dem Hintergrund weltweiter Arbeitsteilung nimmt der Bedarf an internationaler Harmonisierung von Normen ständig zu. Damit steigt auch die umweltpolitische Bedeutung der Produktnormung sowohl im nationalen Bereich als auch auf europäischer und globaler Ebene. Die 1 746 Normentwürfe, die 1997 in Deutschland bearbeitet wurden, verteilten sich auf

- 346 reine DIN-Normen (DIN = Deutsches Institut für Normung)
- 813 CEN-Normen (CEN = Comité International de Normalisation) sowie
- 587 internationale ISO- oder IEC – Normen (ISO = International Standards Organisation, IEC = International Electrotechnical Organisation).

Umweltorientierte Normung beim DIN

Bereits seit 1983 besteht beim Deutschen Institut für Normung (DIN) in Berlin eine *Koordinierungsstelle Umweltschutz* (KU), deren Aufgabe u. a. darin besteht, Umweltaspekte in die Normung auf nationaler, europäischer und internationaler Ebene einzubringen. In dem 1990 eingerichteten Fachbeirat der Koordinierungsstelle sind neben Behörden aus dem Umweltbereich Industrievertreter, Umwelt- und Verbraucherverbände, Gewerkschaften und Wissenschaftler vertreten. Wichtigstes Arbeitsgebiet der Koordinierungsstelle Umweltschutz ist die Überprüfung von Normen und Normentwürfen auf umweltrelevante Festlegungen.

1991 hat das DIN auf Antrag des Bundesumweltministeriums den Umweltschutz als Ziel der Normung in seine Satzung aufgenommen und 1992 mit dem Bundesumweltministerium eine Vereinbarung über die Berücksichtigung von Umweltbelangen in der Normung abgeschlossen. Daraufhin wurde 1993 der Normenausschuß „Grundlagen des Umweltschutzes" (NAGUS) gegründet. Er ist das zuständige Arbeitsgremium für die fachübergreifende Normung auf den Gebieten *Terminologie* des Umweltschutzes,

Umweltmanagement/Umweltaudit, *Ökobilanzen* und *Umweltbezogene Produktkennzeichnung*. Der NAGUS bringt darüber hinaus auch die deutsche Position in die Normung auf europäischer Ebene (beim Comité Européen de Normalisation – CEN) sowie auf internationaler Ebene (bei der International Standards Organisation – ISO) ein.

Umweltorientierte Normung bei der ISO

Die Arbeit des DIN im Bereich der umweltgerechten Normung hat die internationale Normungstätigkeit bei der International Standards Organisation (ISO) in den letzten Jahren maßgeblich mitgeprägt. So sind die im Oktober 1993 vom Fachbeirat des NAGUS verabschiedeten „Grundsätze produktbezogener Ökobilanzen" zur maßgeblichen Grundlage für die Umweltnormung bei der International Standards Organisation ISO geworden und haben dort zur Verabschiedung der ISO-Norm 14040 „Umweltmanagement – Ökobilanz – Prinzipien und allgemeine Anforderungen" geführt. Diese Norm ist in das europäische und nationale Normenwerk überführt worden und hat damit auch den Status einer deutschen Norm erlangt.

Der 1994 von der Koordinierungsstelle Umweltschutz beim DIN verabschiedete „Leitfaden für die Berücksichtigung von Umweltaspekten bei der Produktentwicklung und -normung" ist zur Grundlage für die Arbeit bei der International Standards Organisation (ISO) geworden. Auf seiner Basis erarbeitete die Arbeitsgruppe „Environmental Aspects in Product Standards" den „Guide 64", der 1996 vom Technischen Komitee „Umweltmanagement" (TC 207) verabschiedet wurde und als Leitfaden für die Erfassung der Umweltauswirkungen von Produkten dient. Dabei wird der gesamte Lebensweg eines Produktes – von der Rohstoffgewinnung bis zur Entsorgung – in die Betrachtung einbezogen. In deutscher Sprache erschien dieser Leitfaden als DIN-Fachbericht 59 – „Leitfaden für die Berücksichtigung von Umweltaspekten in Produktnormen".

Im Bereich der Elektrotechnik wurde 1995 der „Guide 109" der International Electrotechnical Organisation IEC über *Umweltaspekte in Produktnormen der Elektrotechnik* verabschiedet. Er liegt als DIN-Fachbericht 54 vor.

Umweltfreundliche Beschaffung

Bei der Verwirklichung nachhaltiger Konsummuster hat die öffentliche Hand eine Vorbildfunktion zu übernehmen. In nicht unerheblichem Umfang ist die öffentliche Hand „Verbraucher" von Produkten und Dienstleistungen (→ Ausführungen zu „Greening the Government" in Kapitel I.4, Der Agenda 21 – Prozeß in Deutschland) . Über das öffentliche Beschaffungswesen können staatliche Institutionen einen erhebliche Beitrag zur Förderung umweltschonender Produkte leisten. In Deutschland beträgt das Nachfragepotential der öffentlichen Hand auf Kommunal-, Länder- und Bundesebene insgesamt mehr als 150 Mrd. DM. Wird dieses Nachfragepotential gezielt zum Einkauf umweltfreundlicher Produkte eingesetzt, so wirkt sich dies doppelt aus: als direkte Umweltentlastung und als Förderung dieser Produkte. Indem die öffentliche Hand mit gutem Beispiel vorangeht, kann sie für private Käufer eine Signalfunktion übernehmen. Die große Nachfrage kann bestimmten Produkten ggf. über die Rentabilitätsschwelle hinweghelfen.

Bereits 1984 wurde durch eine Ergänzung der Erläuterungen zur Verdingungsordnung für Leistungen (§ 8 VOL/A) klargestellt, daß in die Leistungsbeschreibungen öffentlicher Aufträge auch Anforderungen an die Umweltverträglichkeit von Waren und Dienstleistungen aufgenommen werden können. Dabei sind die Grundsätze der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit zu beachten. Auch das im Oktober 1996 in Kraft getretene Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz verpflichtet die öffentliche Hand, bei der Beschaffung auf Umweltkriterien wie Langlebigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Wiederverwertbarkeit zu achten.

Umfrage zur umweltgerechten Beschaffung beim Bund

Die 1996 vom Bundesumweltministerium bei allen Obersten Bundesbehörden durchgeführte Fragebogenaktion ergab die folgenden Ergebnisse:

- ***Umweltbeauftragter:*** 62 Prozent der Behörden haben einen Umweltbeauftragten ernannt und nutzen das Handbuch „Umweltfreundliche Beschaffung",
- ***Papierwaren:*** 86 Prozent der Behörden verfügen über einen Erlaß zur umweltfreundlichen Beschaffung von Hygiene- und Büropapieren,
- ***Büroelektronik:*** 60 Prozent der Behörden beschaffen mit dem Blauen Engel gekennzeichnete Kopiergeräte, 53 Prozent mit dem Blauen Engel gekennzeichnete Personal Computer,
- ***Lösemittel:*** Bei in den letzten zwei Jahren durchgeführten Baumaßnahmen haben 87 Prozent der Behörden Lacke und Farben mit dem Umweltzeichen verwendet, 81 Prozent haben die Nutzung lösungsmittelhaltiger Dispersionsklebstoffe untersagt,
- ***Beleuchtung:*** In 25 Prozent der Behörden erfolgt eine tageslichtabhängige Steuerung der Beleuchtung. 82 Prozent beschaffen energiesparende Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten.

Die Untersuchung hat ferner ergeben, daß die Information über umweltfreundliche Produkte und Dienstleistungen nach wie vor einen Engpaß darstellt. Das Problem besteht offenbar weniger in einem Mangel an Informationen, sondern eher in einem Informationsüberangebot, mit dem die für die Beschaffung zuständigen Personen überfordert werden.

Einen guten Überblick über umweltrelevante Produkteigenschaften sowie über verfügbare Produktalternativen bietet das vom Umweltbundesamt herausgegebene Handbuch „Umweltfreundliche Beschaffung", das 1998 in vierter Auflage erscheint.

Ökobilanzen

Grundlage der ökologischen Produktkennzeichnung ist die Bilanzierung der durch Herstellung, Nutzung und Entsorgung eines Produktes ausgelösten Energie- und Massebewegungen sowie der damit verbundenen Schadstoffbelastungen und anderen Umweltbeeinträchtigungen. Bei der Erstellung sogenannter „Ökobilanzen" sind noch zahlreiche methodische Fragen zu klären, woraus sich ein erheblicher Forschungsbedarf für die kommenden Jahre ergibt (→ Kapitel II.5, Umweltforschung). Schwierig ist insbesondere die Gewichtung der in die Gesamtbeurteilung eingehenden Kriterien.

Schlauchbeutel oder Mehrwegflasche? – Ökobilanz des Umweltbundesamtes für Bier- und Milchverpackungen

Besondere Aufmerksamkeit in der Öffentlichkeit hat die Ökobilanz des Umweltbundesamtes für Getränkeverpackungen erlangt, deren Ergebnisse 1995 veröffentlicht wurden. An dem Forschungsvorhaben, bei dem die ökologischen Aspekte verschiedener Ein- und Mehrwegsysteme bei Bier und bei Frischmilch miteinander verglichen wurden, waren drei Institute beteiligt:

- Fraunhofer Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackungen (ILV), Freising
- Institut für Energie und Umweltforschung (IFEU), Heidelberg
- Gesellschaft für Verpackungsmarktforschung (GVM), Wiesbaden

Die Ergebnisse haben gezeigt, daß der Themenkomplex Einweg/Mehrweg eine sehr differenzierte Betrachtungsweise erfordert und daß die politische Bewertung der Ergebnisse keinesfalls einfach ist. Mehrwegsysteme – bei denen neben den Aspekten Ressourcenverbrauch und Entsorgung z. B. auch die Aspekte des Leerguttransports und der Leergutreinigung in die Bewertung eingehen – können demnach in der Tat ökologische Vorteile aufweisen. Diese hängen jedoch im Einzelfall von den Transportentfernungen, dem Verpackungsgewicht und von den verwendeten Verpackungsmaterialien ab. So ist der Milchschlauchbeutel aus Polyethylen den gängigen Mehrwegverpackungen gleichwertig einzustufen und soll dementsprechend im Rahmen der Novelle der Verpackungsverordnung besonders berücksichtigt werden. Bei Bier erweist sich die traditionelle dezentrale Versorgung durch regionale Brauereien als ökologisch besonders vorteilhaft.

Die Zielsetzung der Studie – Versachlichung der Diskussion, Fortentwicklung der Methodik zur Bilanzerstellung, Transparenz – wurde überwiegend erreicht. Zur Zeit führt das Umweltbundesamt ein weiteres Ökobilanzvorhaben für Getränkeverpackungen in den Bereichen Mineralwasser, Erfrischungsgetränke mit Kohlensäure, Fruchtsäfte und Wein durch.

Projektgruppe Ökobilanzen

Das Bundesumweltministerium hat im Juni 1996 in Bonn mit Vertretern von Industrie, Wissenschaft und gesellschaftlichen Gruppen einen Workshop zur Frage der Bewertung von Ökobilanzen durchgeführt und anschließend eine Projektgruppe eingerichtet, die in folgenden Punkten über das Vorgehen bei der Bewertung von Ökobilanzen Konsens erzielt hat. Bei vergleichenden Aussagen über Produkte und Verfahren sollten demnach folgenden Kriterien beachtet werden:

- vollständige Dokumentation des Bewertungs- und Interpretationsprozesses (einschließlich abweichender Meinungen)
- Beteiligung von Herstellern und Handel
- Offenlegung der Bewertungsmethoden (wobei die Anwendung verschiedener Methoden empfohlen wird)
- Durchführung sogenannter „Sensitivitätsanalysen" mit veränderten Annahmen.

Ökobilanzen dienen der Unterstützung von Entscheidungsprozessen. Vergleichende Aussagen zu Produkten lösen jedoch keinen Entscheidungsautomatismus aus, sondern erfordern eine Abwägung mit ökonomischen, technischen und sozialen Aspekten.

G. Selbstverpflichtungen

Selbstverpflichtungen sind Zusagen, die in der Regel von einem Wirtschaftsverband gegenüber dem Staat (in der Regel einem Umweltministerium) abgegeben werden, die aber keine Rechtswirksamkeit erlangen. Das Instrument der Selbstverpflichtung bietet die Möglichkeit, bestimmte umweltpolitische Ziele in einer bestimmten Frist durch eigenverantwortliches Handeln zu verwirklichen. Wirtschaftsverbände bzw. Unternehmen verpflichten sich gegenüber dem Staat auf ein konkretes umweltpolitisches Ziel und legen fest, wie der Nachweis der Einhaltung der Verpflichtung geführt werden soll. Soweit der Inhalt der Selbstverpflichtung und insbesondere deren Zielfestlegung mit den umweltpolitischen Zielsetzungen des Staates übereinstimmen und solange die Verpflichtungen eingehalten werden, besteht für den Staat in der Regel keine Veranlassung, zur Erreichung dieses Ziels gegenüber den betreffenden Wirtschaftsakteuren auf gesetzgeberische oder administrative Eingriffe zurückzugreifen. Eine Kontrolle der Zielerreichung von seiten des Staates ist jedoch unabdingbar. Voraussetzung für die Wirksamkeit von Selbstverpflichtungen ist insbesondere die Überschaubarkeit des Adressatenkreises und die Durchsetzungsfähigkeit der Branchenorganisation gegenüber ihren Mitgliedern. In seinen Umweltgutachten 1996 und 1998 hat sich auch der Sachverständigenrat für Umwelt-

fragen mit dem Instrument der Selbstverpflichtung auseinandergesetzt.

Allein gegenüber der Bundesregierung haben die Industrieverbände seit 1973 über 40 Selbstverpflichtungserklärungen abgegeben, davon 11 in der 13. Legislaturperiode. Hinzu kommen Selbstverpflichtungen gegenüber den Bundesländern.

Ein besonders weitgehendes Beispiel für Branchenselbstverpflichtungen ist die Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge (→ Kapitel III.1, Klimaschutz). Danach sollen die spezifischen CO_2-Emissionen aus der Industrie im Zeitraum 1990/2005 um 20 Prozent reduziert werden. Die Überwachung des Prozesses erfolgt durch ein unabhängiges Institut (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung).

Selbstverpflichtungen der Wirtschaft in der 13. Legislaturperiode

1. „Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge", 10. März 1995–2005 (VDEW–2015); aktualisiert 27. März 1996
2. „Freiwillige Zusage der deutschen Automobilindustrie zur Kraftstoffverbrauchsminderung", 23. März 1995–2005
3. „Freiwillige Selbstverpflichtung zur umweltgerechten Altautoverwertung (Pkw) im Rahmen des Kreislaufwirtschaftsgesetzes", seit 21. Februar 1996
4. „Selbstverpflichtungserklärungen über den Einsatz von Chemikalien bei der Herstellung von Selbstdurchschreibe- und Thermodruckpapier, die kein Risiko für die Gewässer darstellen", seit Februar 1996
5. „Selbstverpflichtungserklärungen der Industrie über die Umstellung der Produktion von Polystyrol-Extruderschaumstoff (XPS-Schaum) auf H-FCKW-freie Treibmittel", Februar 1996 bis Januar 2000
6. „Selbstverpflichtungserklärung über die Kontrolle des Einsatzes des Imprägniermittels FUNGITEX ROP", seit Februar 1996
7. „Freiwilliger Verzicht auf die weitere Vermarktung von bleihaltigem Benzin", seit Oktober 1996
8. „Freiwillige Selbstverpflichtung der am Bau beteiligten Wirtschaftszweige und Verbände zur umweltgerechten Verwertung von Bauabfällen", seit November 1996
9. „Freiwillige Zusage über die Meldung der Stoffdaten von Erzeugern für Wasch- und Reinigungsmittel", seit 10. Juli 1997
10. „Freiwillige Selbstverpflichtung der deutschen chemischen Industrie zur Erfassung und Bewertung von Stoffen (insbesondere Zwischenprodukte) für die Verbesserung der Aussagefähigkeit", seit 23. September 1997
11. „Freiwillige Selbstverpflichtung" des Verbands der Chemischen Industrie über Holzschutzmittel vom 13. Januar 1998

2. Umweltpolitische Instrumente

A. Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren
B. Marktwirtschaftliche Instrumente
C. Sonstige indirekt wirkende Instrumente
D. Planerische Instrumente
E. Umweltgesetzbuch

Ziel der Bundesregierung ist es, mit einem Instrumentenmix aus Ordnungsrecht, Planungsrecht und indirekt – über den Markt – wirkenden Anreizinstrumenten die Innovationsdynamik des marktwirtschaftlichen Wettbewerbs für die ökologische Modernisierung zu nutzen. Die Soziale Marktwirtschaft wird auf diese Weise ökologisch weiterentwickelt.

A. Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das deutsche Umweltrecht hat seinen Schwerpunkt traditionell im Ordnungsrecht: Gebote und Verbote regeln den Betrieb von Anlagen, die Verwendung bestimmter Stoffe oder das Störfallmanagement; ein strenges Genehmigungsrecht knüpft den Betrieb von Anlagen an die Einhaltung von Emissionsgrenzwerten. Diese Grenzwerte sind in Verordnungen und Technischen Anleitungen festgelegt und werden dem fortschreitenden Stand der Technik angepaßt. 1996 wurden vom Sachverständigenrat für Umweltfragen 154 Listen mit rund 10.000 Einzelstandards gezählt.

Das Prinzip der dynamischen, dem Stand der Technik anzupassenden Grenzwerte führte zu umfangreichen Innovationen und Investitionen im Bereich der Umwelttechnik und ist maßgeblich für die Fortschritte in der Luft- und Gewässerreinhaltung verantwortlich.

Das Ordnungsrecht bildet damit das Rückgrat des deutschen Umweltrechts, es wurde in der 13. Legislaturperiode in verschiedener Hinsicht weiterentwik-

kelt und ergänzt. Hierzu wird auf die einzelnen Fachkapitel verwiesen.

Mit den Gesetzen zur Vereinfachung und Beschleunigung von Genehmigungsverfahren konnten – bei Wahrung des materiellen Schutzniveaus – Genehmigungsverfahren, Anzeige- und Berichtspflichten vollzugsfreundlicher gestaltet werden.

Die Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren stellt bereits seit der Wiedervereinigung einen Arbeitsschwerpunkt im Bereich Umweltrecht dar. Am 24. Februar 1994 berief das Bundeskabinett eine „Unabhängige Expertenkommission zur Vereinfachung und Beschleunigung von Planungs- und Genehmigungsverfahren", die nach ihrem Vorsitzenden, dem Vorsitzenden Richter am Bundesverwaltungsgericht a. D., Prof. Dr. Otto Schlichter, als Schlichter-Kommission bekannt geworden ist.

Die Kommission legte der Bundesregierung am 9. Dezember 1995 ihren Abschlußbericht vor, der zahlreiche Anregungen auch zur Gestaltung des Umweltrechts enthält. In der zweiten Jahreshälfte 1996 wurden die Gesetzgebungsverfahren für die folgenden sogenannten *Beschleunigungsgesetze* abgeschlossen:

(1) Genehmigungsverfahrensbeschleunigungsgesetz (GenBeschlG)

Kernpunkte dieses Gesetzes, welches Änderungen des Verwaltungsverfahrensgesetzes sowie Anpassungen des Abfallgesetzes, des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes, des Atomgesetzes und des Wasserhaushaltsgesetzes enthält, sind die folgenden Regelungen:

- Beschränkung der Folgen von Verstößen gegen Verfahrens- oder Formvorschriften,
- ausdrückliche Beschreibung umfassender Beratungspflichten und beschleunigender Verfahrensmodelle für den Bereich von wirtschaftlich relevanten Genehmigungsverfahren (durch Einfügung eines neuen Abschnitts 1. a) in den Teil V des Verwaltungsverfahrensgesetzes)
- Straffung des Planfeststellungsverfahrens durch Neuregelung von Fristen und Präklusionswirkungen im Anhörungsverfahren,
- Einführung eines Plangenehmigungsverfahrens statt des aufwendigen Planfeststellungsverfahrens für einfach gelagerte Fälle und
- Abmilderung der Auswirkungen von Abwägungsmängeln im Planfeststellungs- und Plangenehmigungsverfahren bei raumbedeutsamen Projekten.

(2) Gesetz zur Beschleunigung und Vereinfachung immissionsschutzrechtlicher Genehmigungsverfahren

Dieses Gesetz enthält Verfahrensregelungen, die das bislang relativ starre immissionsschutzrechtliche Antragsverfahren ohne Absenkung materieller Umweltstandards auflockern und besser an die Bedürfnisse der davon Betroffenen anpassen. Zu nennen sind hier vor allem die folgenden Neuregelungen:

- Schaffung eines neuen Anzeigeverfahrens für Änderungen genehmigungsbedürftiger Anlagen verbunden mit der Einführung einer fristgebundenen Pflicht der zuständigen Behörde zu prüfen, ob es sich um ein anzeige- oder genehmigungsbedürftiges Vorhaben handelt (im übrigen kann der Betreiber aber selbst für anzeigebedürftige Änderungen eine Genehmigung beantragen),
- Beschränkung des Genehmigungsverfahrens bei Änderungen auf die Fälle, in denen durch die Änderung nachteilige Auswirkungen hervorgerufen werden können,
- Ausdehnung der Zulassung des vorzeitigen Beginns (= Beginn eines Vorhabens vor Abschluß des Genehmigungsverfahrens) auf die Errichtung neuer Anlagen bei Vorliegen eines „berechtigten Interesses" (allerdings auf Risiko des Antragstellers, daß die Betriebsgenehmigung versagt wird),
- verstärkter Einsatz von Gutachtern des Antragstellers (Vermeidung von behördlicher Doppelbegutachtung),
- Einführung einer Art „Rahmengenehmigung für Mehrzweck- oder Vielstoffanlagen", die den gesamten Gegenstand des geplanten Anlagenbereichs abdeckt.

(3) Sechstes Gesetz zur Änderung der Verwaltungsgerichtsordnung und anderer Gesetze (VwGO-Änderungsgesetz)

Das 6. VwGO-Änderungsgesetz zielt auf eine Verkürzung und Beschleunigung verwaltungsgerichtlicher Verfahren ab. Umweltrelevant ist insbesondere Artikel 2 des Gesetzes. Hiernach ist in bestimmten Fällen die aufschiebende Wirkung von Rechtsbehelfen Dritter gegen den an einen anderen gerichteten begünstigenden Verwaltungsakt, der der Schaffung von Arbeitsplätzen oder der Förderung von Investitionen dient, ausgeschlossen. Diese Regelung ist beschränkt auf den Bereich der fünf neuen Bundesländer und befristet bis zum 31. Dezember 2002.

B. Marktwirtschaftliche Instrumente

Während das Ordnungsrecht die Grundpflichten für den Umgang mit der Umwelt festschreibt, entfalten marktwirtschaftliche Instrumente ihre Wirkung über den Markt, indem sie Anstrengungen zur Vermeidung von Umweltbelastungen ökonomisch belohnen. Solche Anreizinstrumente sind in besonderer Weise geeignet, Eigeninitiative und Kreativität zu fördern, die für die Herausbildung nachhaltiger Strukturen in Wirtschaft und Gesellschaft von besonderer Bedeutung sind. Nur wenn sich effizienzsteigernde Verfahrens- und Produktinnovationen auch wirtschaftlich auszahlen, haben die Entscheidungsträger in der Wirtschaft einen Anreiz, die Potentiale für weitere Umweltentlastungen systematisch zu ermitteln und auszuschöpfen.

Ökologische Elemente im Steuerrecht

Bereits seit mehr als zehn Jahren werden auch mit Hilfe des Steuerrechts umweltpolitische Akzente gesetzt. Dabei wird eine umweltorientierte Lenkung erreicht, ohne den vorrangigen Zweck der Steuern, die allgemeine Finanzierung von Staatsaufgaben, in Frage zu stellen.

Beispiele dafür sind die Förderung umweltverträglicherer Kraftstoffe durch die Spreizung der Mineralölsteuersätze für verbleites und unverbleites Benzin und die Freistellung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer sowie die Förderung umweltschonender Kraftfahrzeugtechnik durch die Differenzierung der Kraftfahrzeugsteuer für schadstoffarme und nicht schadstoffarme Pkw, die Kraftfahrzeugsteuerbefreiung bzw. -ermäßigung bei Elektrofahrzeugen sowie der Übergang zur emissionsorientierten Kraftfahrzeugsteuer für Lkw.

Der Erfolg dieser Maßnahmen ist deutlich nachweisbar: Verbleites Benzin wird seit August 1996 in Deutschland nicht mehr hergestellt, der Anteil schadstoffreduzierter Pkw auf unseren Straßen hat inzwischen ca. 80 Prozent erreicht.

Weitere wichtige Entscheidungen auf diesem Gebiet sind die Senkung des Mineralölsteuersatzes für die gekoppelte Kraft-Wärme-Erzeugung, die befristete Senkung des Mineralölsteuersatzes auf Erdgas und Flüssiggas für alle Fahrzeuge im öffentlichen Verkehr sowie die im Rahmen der Neuregelung der Wohneigentumsförderung zum 1. Januar 1996 eingeführten besonderen umweltorientierten Zulagen für energiesparendes Bauen.

Die Bundesregierung hat diesen Weg mit dem Kraftfahrzeugsteueränderungsgesetz 1997 fortgesetzt (→ Kapitel IV.2, Verkehr). Mit Wirkung vom 1. Juli 1997 ist zur weiteren Verminderung der Emissionen, die vom Straßenverkehr ausgehen, die Kraftfahrzeugsteuer für Pkw, die mit modernster Abgastechnologie ausgerüstet oder besonders verbrauchsgünstig sind, unter Berücksichtigung EU-rechtlicher Vorgaben gesenkt und für solche, die bei Ozonalarm nicht fahren dürfen (Altfahrzeuge), erhöht worden. Damit werden die bisherigen steuerrechtlichen Maßnahmen zur Förderung schadstoffarmer Pkw fortgeführt und durch eine Förderung verbrauchsgünstiger Pkw (sog. 5-Liter-Autos und 3-Liter-Autos) ergänzt.

Die Produktions-, Investitions- und Beschäftigungsbedingungen am Standort Deutschland müssen verbessert werden, um im verstärkten globalen Wettbewerb bestehen zu können. Dazu ist es u. a. erforderlich, das Steuerrecht im Bereich der Einkommensbesteuerung auf seine fiskalische Grundfunktion zurückzuführen, also von einer Vielzahl von Lenkungszielen zu befreien, die Bemessungsgrundlage damit zu verbreitern und die Steuersätze zu senken. Diesem Ziel dienten die Steuerreformgesetze 1998 und 1999, die am 26. Juni 1997 vom Deutschen Bundestag verabschiedet wurden, aber nicht die Zustimmung des Bundesrats fanden. Ein investitions- und wachstumsfreundliches Steuerrecht, das in aller Regel Modernisierungsinvestitionen erleichtert, kommt auch dem Umweltschutz zugute.

Unabhängig davon enthielt das Steuerreformgesetz 1999 eine gezielte Umweltkomponente. An die Stelle einer differenzierten Kilometerpauschale für Fahrten zwischen Wohnung und Arbeitsstätte sollte eine Entfernungspauschale ab dem 16. Kilometer zusätzlich zum Arbeitnehmer-Pauschbetrag treten. Damit wäre einerseits der Anreiz, auch bei kürzeren Entfernungen mit dem Auto zur Arbeitsstelle zu fahren, vermindert worden. Andererseits wäre den berechtigten Belangen der Fernpendler Rechnung getragen worden, die keine öffentlichen Verkehrsmittel benutzen können.

Klimaschutz

Um zusätzliche Anreize zum Einsatz von CO_2-Minderungstechniken zu geben, hält die Bundesregierung die Einführung einer zumindest EU-weiten, aufkommens- und wettbewerbsneutralen allgemeinen Energiebesteuerung (z. B. CO_2-/Energiesteuer, dritter Mehrwertsteuersatz oder ein vergleichbares steuerliches Instrument unter Nutzung der vorhandenen Verbrauchsteuerstrukturen) für erforderlich; dies sowohl, um das nationale Klimaschutzprogramm umzusetzen, als auch um zur Verwirklichung der europäischen Klimaschutzstrategie beizutragen. Eine allgemeine Energiebesteuerung kommt für die Bundesregierung im nationalen Alleingang allerdings nicht in Betracht. Bei der weiteren Diskussion steuerlicher Regelungen (Vorschlag der EU für eine „Richtlinie des Rates zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften für die Besteuerung von Energieerzeugnissen" bzw. dritter erhöhter Mehrwertsteuersatz auf den Energieverbrauch) sind die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, zu berücksichtigen. Die Aufkommensneutralität im Steuersystem insgesamt muß durch Entlastungen bei den direkten Steuern sichergestellt werden.

Ökologisch kontraproduktive Steuerregelungen

Außerdem unterstützt die Bundesregierung den Abbau ökologisch kontraproduktiver Steuerregelungen. Die Überprüfung einer Vielzahl von Einzelvorschlägen hat allerdings ergeben, daß es entweder aus rechtlichen oder aus wettbewerbspolitischen Gründen meist notwendig ist, zumindest innerhalb der EU einheitlich vorzugehen. In diesem Rahmen setzt sich die Bundesregierung – gemäß Beschluß des Deutschen Bundestages vom 20. März 1997 – insbesondere für die Aufhebung der Mineralölsteuerbefreiung für Luftfahrtbetriebsstoffe im gewerblichen Flugverkehr ein.

Handelbare Lizenzen

Neben Steuern und Abgaben werden in jüngster Zeit *handelbare Lizenzen* verstärkt diskutiert – ein vor allem in den Vereinigten Staaten eingesetztes Instrument, in dem staatlich vorgegebene Mengenbeschränkungen mit den Mechanismen des freien Marktes verbunden werden.

In Deutschland wird zur Zeit gemeinsam mit den betreffenden Verbänden ein Pilotprojekt zur Einführung eines Systems handelbarer Umweltlizenzen in einem bisher noch ungeregelten Bereich, nämlich in der Reduzierung der Emissionen von leichtflüchtigen Kohlenwasserstoffen (VOCs) beim Lösemitteleinsatz in nicht genehmigungsbedürftigen Anlagen, vorbereitet. Geplant ist, bei der Umsetzung der Europäi-

schen Lösemittelrichtlinie zumindest in einem Teilbereich ein Lizenzsystem vorzusehen.

Eine Verknüpfung von Ordnungsrecht und Anreizinstrumenten stellen auch die Rücknahmeverpflichtungen im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes dar. Durch sie wird die Recyclingfähigkeit von Produkten zu einem betriebswirtschaftlichen Kostenfaktor, von dem verschiedene Vermeidungsanreize und Innovationsimpulse ausgehen.

Versicherungspflichten für Anlagenbetreiber stellen einen monetären Anreiz dar, durch die Wahl risikoarmer Verfahren Versicherungsbeiträge gering zu halten.

C. Sonstige indirekt wirkende Instrumente

Neben den marktwirtschaftlichen Instrumenten trägt eine Reihe weiterer indirekt wirkende, Instrumente sogenannte „weiche" Instrumente wie Umweltinformation, Produktkennzeichnung und Umweltmanagement dazu bei, die Wahrnehmung von Umweltverantwortung auf allen Ebenen der Gesellschaft vom Betrieb bis zum einzelnen Konsumenten zu fördern. Vereinbarungen unterhalb der Ebene gesetzlicher Festlegungen (sogenannte Selbstverpflichtungen) ergänzen die gesetzlichen Vorgaben.

Auf die Instrumente *Umweltbetriebsprüfung, ökologische Produktkennzeichnung, Produktnormung* und *Freiwillige Selbstverpflichtungen*, wird im Kapitel II.1, Wirtschaft und Umwelt, näher eingegangen.

D. Planerische Instrumente

Planerische Instrumente dienen der vorausschauenden Bewältigung von Interessenkonflikten. Unterschieden werden die räumlichen Planungen und die Fachplanungen.

Räumliche Planungen

Die räumlichen Planungen müssen sich insbesondere an der Begrenztheit der natürlichen Ressource „Raum" ausrichten. Die im Raumordnungsgesetz festgelegte Aufgabe der Raumordnung ist es, an den Raum bestehende Nutzungsansprüche abzustimmen und einen Ausgleich zwischen ihnen herzustellen mit dem Ziel, Deutschland und seine Teilräume zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern. Deutschland verfügt traditionell über ein differenziertes Instrumentarium, um raumbezogene Planungen miteinander zu koordinieren. Das Raumordnungsgesetz des Bundes bezieht sich in seiner Leitvorstellung ausdrücklich auch auf den Umweltschutz. Es geht u. a. darum,

- die Vielfalt der Kulturlandschaft zu schützen,
- die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln
- die Gestaltungsmöglichkeiten der Raumnutzung langfristig offenzuhalten,
- Wasser und Boden sparsam und schonend zu nutzen sowie
- Freiräume für die Naherholung auszuweisen.

Zu den Verantwortlichkeiten im Bereich der räumlichen Planung vergleiche (→ Kapitel IV.5, Raum- und Siedlungsentwicklung)

Fachplanungen

Die gesetzlich vorgesehenen Fachplanungen umfassen u.a. die Luftreinhalteplanung, die Gewässerschutzplanung, die Abfallentsorgungsplanung und die Landschaftsplanung. Dabei sind die Ziele und Grundsätze der Raumordnung zu beachten und die jeweils anderen Fachplanungen zu berücksichtigen.

Zu den 1997 im Baurecht und im Raumordnungsrecht vorgenommenen Neuregelungen wird auf das Kapitel IV.5, *Raum- und Siedlungsentwicklung*, verwiesen. Zu den vorgesehenen Neuregelungen im Naturschutzrecht siehe Kapitel III.6, *Artenvielfalt und Lebensräume.*

E. Umweltgesetzbuch

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, das Umweltrecht zu harmonisieren und übersichtlich in einem Umweltgesetzbuch (UGB) zusammenzufassen. Die im Jahre 1992 eingesetzte „Unabhängige Sachverständigenkommission zum Umweltgesetzbuch beim Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit" hat am 9. September 1997 ihren Entwurf eines Umweltgesetzbuches an Bundesumweltministerin Merkel übergeben. Der Entwurf gliedert sich in einen Allgemeinen und einen Besonderen Teil.

Allgemeiner Teil: Der Allgemeine Teil enthält Vorschriften zu den Grundlagen des Umweltschutzes, zu Recht- und Regelsetzung, zur Planung, zur Zulassung von Vorhaben, zum Produktbereich, zur Überwachung, zu betrieblichem Umweltschutz, Umwelthaftung und sonstigen ökonomischen Instrumenten, zur Umweltinformation und zum grenzüberschreitenden Umweltschutz.

Besonderer Teil: Die neun Kapitel des Besonderen Teils orientieren sich an den wichtigsten Umweltproblemen. Sie gliedern sich in die Bereiche Naturschutz und Waldschutz, Bodenschutz, Gewässerschutz, Immissionsschutz und Energieversorgung, Kernenergie und Strahlenschutz, Verkehrs- und Leitungsanlagen, Gentechnik und Biotechnik, gefährlichen Stoffen sowie Abfallwirtschaft.

Auf der Grundlage des Entwurfs der Sachverständigenkommission hat das Bundesumweltministerium mit der Erarbeitung eines Umweltgesetzbuchs begonnen. Dabei wird zunächst ein Erstes Buch zum Umweltgesetzbuch ausgearbeitet, mit dem die Richtlinie 96/61/EG vom 24. September 1996 (IVU-Richtlinie = Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) und die Richtlinie 97/11/EG vom 3. März 1997 (UVP-Änderungsrichtlinie) umgesetzt werden sollen.

Die IVU-Richtlinie sieht für die Genehmigung von Industrieanlagen die europaweite Einführung eines integrierten Konzepts zur vollständigen Koordinierung

des Genehmigungsverfahrens und der Genehmigungsauflagen in den Bereichen Boden, Wasser und Luft vor, welches dem Schutz der Umwelt in ihrer Gesamtheit dienen soll. Die UVP-Richtlinie, deren Anwendungsbereich durch die UVP-Änderungsrichtline beträchtlich ausgeweitet wird, steht mit ihrer medienübergreifenden Umweltverträglichkeitsprüfung in engem Zusammenhang mit der IVU-Richtlinie. Das Projekt, die IVU-Richtlinie und die UVP-Änderungsrichtlinie durch ein Erstes Buch zum Umweltgesetzbuch umzusetzen, wird auch von dem im Sommer 1995 vom Bundeskabinett eingesetzten „Sachverständigenrat Schlanker Staat" unterstützt.

3. Umwelt-Investitionsförderung

A. Investitionen zur Verminderung von Umweltbelastungen
B. ERP-Umwelt- und Energiesparprogramm
C. Eigenprogramme von KfW und DtA
D. Regionale Umweltschutzförderung
E. EU-Umweltfinanzierungsinstrument LIFE

A. Investitionen zur Verminderung von Umweltbelastungen

Im Rahmen des Investitionsprogramms zur Verminderung von Umweltbelastungen fördert das Bundesumweltministerium Demonstrationsvorhaben in großtechnischem Maßstab, die aufzeigen, in welcher Weise Anlagen einem fortschrittlichen Stand der Technik zur Verminderung von Umweltbelastungen angepaßt und fortschrittliche Verfahren und Verfahrenskombinationen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen eingesetzt sowie umweltverträgliche Produkte und umweltschonende Substitutionsstoffe hergestellt und angewendet werden können.

Die Förderung können gewerbliche Unternehmen, sonstige natürliche Personen und juristische Personen des privaten oder öffentlichen Rechts oder kommunale Gebietskörperschaften beantragen. In der Regel werden Zinszuschüsse gewährt; allerdings können in Ausnahmefällen auch Investitionszuschüsse gewährt werden.

Förderzusagen aus dem Investitionsprogramm zur Verminderung von Umweltbelastungen

Jahr	Zahl der Projekte	Investitionsvolumen in Mio. DM	Fördervolumen in Mio. DM
1994	31	358,6	59
1995	60	94,4	21,2
1996	4	20,9	3,5
1997	15	154,3	30,5

B. ERP-Umwelt- und Energiesparprogramm

Aus Vermögen des *European Recovery Program* (ehemalige Marshall-Plan-Mittel) werden neben der reinen Wirtschaftsförderung kleiner und mittlerer Unternehmen u. a. auch Darlehen für Umweltschutzinvestitionen gewerblicher Unternehmen bereitgestellt.

Das von der Deutschen Ausgleichsbank (DtA) betreute ERP-Umwelt- und Energiesparprogramm umfaßt die Bereiche Luftreinhaltung, Abwasserreinigung, Abfallwirtschaft sowie Energieeinsparung, rationelle Energieverwendung und Nutzung erneuerbarer Energien.

Kreditzusagen der DtA aus dem ERP-Umwelt- und Energiesparprogramm (einschließlich 50 000-Dächer-Initiative der DtA)

Jahr	Gesamtes Zusagevolumen Mio. DM	Luftreinhaltung Mio. DM	Abwasserreinigung Mio. DM	Abfallwirtschaft Mio. DM	Energie Mio. DM
1994	4 267,0	1 068,2	637,0	856,8	1 705,0
1995	4 519,1	1 107,2	265,7	1 376,1	1 770,1
1996	3 354,5	538,3	416,6	993,6	1 406,0
1997	3 304,4	460,5	526,5	657,9	1 659,5

C. Eigenprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und der Deutschen Ausgleichsbank (DtA)

Die KfW und die DtA bieten eigene Darlehen für Umweltinvestitionen zu Konditionen an, die am unteren Rand des Kapitalmarktzinsniveaus liegen.

Kreditzusagen aus dem KfW- und DtA-Umweltprogramm

Jahr	KfW Mio. DM	DtA Mio. DM	Summe Mio. DM
1994	462,5	1 509,9	1 972,4
1995	695,2	1 236,7	1 931,9
1996	1 167,9	1 460,1	2 628,0
1997	1 219,9	1 894,5	3 114,4

Weitere umweltrelevante Förderprogramme der KfW

Ferner bietet die KfW Darlehensprogramme an, mit denen klimarelevante wohnungswirtschaftliche Investitionen sowie kommunale Infrastrukturmaßnahmen u. a. auch in den Bereichen Wasser und Abfall finanziert werden können. In der nachfolgenden Tabelle sind die Kreditzusagevolumina des CO_2-Minderungsprogramms für den Gebäudebestand in den alten Bundesländern, die Kreditzusagen für Energiesparinvestitionen im Rahmen des Wohnraum-Modernisierungsprogramms neue Bundesländer sowie umweltrelevante Kreditzusagen im Rahmen des KfW-Infrastrukturprogramms aufgeführt.

Jahr	CO_2-Minderungs-programm	Wohnraum-Modernisierungs-programm	Infra-struktur-programm	Summe
	Mrd. DM			
1994		2,4		
1995		1,6	0,7	2,4
1996	1,5	1,6	2,1	5,2
1997	0,9	2,6	3,0	6,5

Umweltschutz-Bürgschaftsprogramm (UBP)

Im Rahmen dieses Programms übernehmen die DtA und der Bund (BMU und BMF, der die Gewährleistungen zentral verwaltet) das Ausfallrisiko für zinsgünstige Investitionskredite der DtA an Hersteller umweltfreundlicher Produkte und Verfahren.

Die Höhe des von der Haftung freigestellten Kreditbetrags liegt im Einzelfall bei 80 Prozent der Investitionssumme und ist auf maximal 1 Mio. DM begrenzt.

D. Regionale Umweltschutzförderung

Zwischen den 15 Mitgliedstaaten und rund 200 Regionen der Europäischen Union bestehen starke wirtschaftliche und soziale Unterschiede. Die Mitgliedstaaten haben sich deshalb verpflichtet, eine Politik zur Stärkung ihres wirtschaftlichen und sozialen Zusammenhalts zu verfolgen, um eine harmonische Entwicklung der Gemeinschaft als Ganzes zu fördern. Besonderes Ziel ist dabei, die Unterschiede im Entwicklungsstand der verschiedenen Regionen und den Rückstand der am stärksten benachteiligten Gebiete zu verringern.

Als Instrumente zur Zielerreichung setzt die Europäische Gemeinschaft unter anderem die Strukturfonds ein, die aus folgenden Einzelfonds bestehen: Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE, Beteiligung an der Entwicklung und strukturellen Anpassung der rückständigen Gebiete sowie an der Umstellung der Industriegebiete mit rückläufiger Entwicklung zum Ausgleich der wichtigsten regionalen Ungleichgewichte in der Gemeinschaft), Europäischer Sozialfonds (ESF, Förderung der allgemeinen sowie der beruflichen Bildung und Weiterbildung), Europäischer Ausrichtungs- und Garantiefonds für die Landwirtschaft – (EAGFL, Kofinanzierung nationaler Unterstützungszahlungen für die Landwirtschaft zur beschleunigten Anpassung der Agrarstruktur; Finanzierung von Maßnahmen, die auf die dauerhafte und umweltverträgliche Entwicklung des ländlichen Raums sowie auf die Erhaltung, die Aufwertung und Sanierung des natürlichen Lebensraumes abzielen), Finanzinstrument für die Ausrichtung der Fischerei (FIAF, unterstützt seit 1993 die Umstrukturierung des Fischereisektors).

Insgesamt stellt die EU 154,5 Mrd. ECU (rd. 309 Mrd. DM) an Mitteln für die Strukturfonds im Zeitraum 1994 bis 1999 zur Verfügung. 1996 betrug der Anteil z. B. 34,1 Prozent des gesamten EU-Haushalts.

In die deutschen Strukturfondsfördergebiete fließen im Zeitraum 1994 bis 1999 insgesamt 21,724 Mrd. ECU (davon rd. 1,37 Mrd. ECU auf direkte Umweltschutzmaßnahmen). Die fünf neuen Bundesländer und Ost-Berlin erhalten davon allein 13,64 Mrd. ECU (davon rd. 1,1 Mrd. ECU für direkte Umweltschutzmaßnahmen).

In Deutschland werden die Fördermittel der Strukturfonds größtenteils durch die Länder verwaltet. Die Fördermittel zielen darauf ab, nationale bzw. regionale Mittel zu ergänzen (Grundsatz der Kofinanzierung von Maßnahmen). Entwicklungsvorhaben werden daher von den Strukturfonds nur anteilig gefördert. Der maximale Beteiligungssatz der EU hängt vom jeweiligen Zielgebiet und von der Art der Maßnahme ab und liegt zwischen 50 und 75 Prozent der förderfähigen Kosten des Projektes.

E. EG-Umweltfinanzierungsinstrument LIFE

1992 beschloß der Rat die Schaffung eines Finanzierungsinstrumentes für die Umwelt (LIFE), das zur Entwicklung und Umsetzung der Umweltpolitik der Gemeinschaft und zur Verbesserung der Umweltqualität in den Mitgliedstaaten durch Managementprojekte beiträgt.

LIFE I hatte eine Laufzeit von Juli 1992 bis Ende 1995. Der für diesen Zeitraum angesetzte Mittelbetrag belief sich auf 400 Mio. ECU (rd. 800 Mio. DM); davon entfielen 40 Prozent auf die Förderung einer nachhaltigen Entwicklung und der Umweltqualität, 45 Prozent auf den Schutz der Lebensräume und der Natur, 10 Prozent auf die Förderung von Verwaltungsstrukturen, Ausbildungs- und Informationsmaßnahmen sowie 5 Prozent auf Maßnahmen außerhalb des Gebietes der Gemeinschaft.

LIFE II: Das LIFE-Programm wurde von Anfang Januar 1996 bis Ende Dezember 1999 verlängert. Das für diesen Zeitraum zur Verfügung stehende Mittelvolumen beläuft sich auf 450 Mio. ECU (rd. 900 Mio. DM). Davon stehen 46 Prozent für Maßnahmen zur Durchführung der Umweltpolitik und des Umweltschutzrechts der EG (ohne Naturschutz), 46 Prozent für Maßnahmen zur Erhaltung der Natur, 3 Prozent für Begleitmaßnahmen

(Überwachungsmaßnahmen) sowie 5 Prozent für Maßnahmen in Drittstaaten zur Verfügung.

Im Rahmen von LIFE I und LIFE II sind von 1992 bis 1997 im Umweltschutzbereich (ohne Naturschutz) insgesamt 57 deutsche Projekte in der gewerblichen Wirtschaft und in Kommunen mit insgesamt rd. 47,5 Mio. DM gefördert worden. Dies entspricht einer durchschnittlichen jährlichen Förderquote von rd. 12 Prozent im Vergleich zum Gesamtfördervolumen.

Im Naturschutzbereich wurden im gleichen Zeitraum insgesamt 27 deutsche Projekte mit einem Finanzaufwand in Höhe von 52 Mio. DM gefördert. Hier beträgt die durchschnittliche jährliche Förderquote 13 Prozent im Vergleich zur Gesamtfördersumme.

4. Umweltberichterstattung

A. Umweltberichterstattung und Umweltinformation
B. Europäische Umweltagentur
C. Indikatoren für die Umweltberichterstattung
D. Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung
E. Umweltökonomische Gesamtrechnung

Die gezielte Erhebung und der freie Zugang zu Umweltinformationen sind Voraussetzung für ökologisch verantwortliches Handeln auf allen politischen Ebenen und für eine wirksame Kontrolle der Umweltpolitik durch Medien und Öffentlichkeit. Flächendeckende und regional vergleichbare Umweltdaten sind zugleich notwendige Grundlagen für eine aussagefähige Umweltberichterstattung auch im Rahmen internationaler Berichtspflichten, etwa gegenüber der Europäischen Umweltagentur, der OECD und den Vereinten Nationen. Die Umweltberichterstattung baut auf den im Rahmen der Umweltbeobachtung des Bundes und der Länder erhobenen Daten auf. Sie wird auf unterschiedlichen Ebenen international vereinheitlicht und anhand von Indikatoren weiterentwickelt. Dabei werden in wachsendem Maße umweltrelevante Trends in Wirtschaft und Gesellschaft berücksichtigt, die eine ganzheitliche Betrachtung von Umwelt und Entwicklung im Sinne des Leitbilds einer nachhaltigen Entwicklung ermöglichen sollen.

A. Umweltberichterstattung und Umweltinformation

Deutschland verfügt über eine hochentwickelte Umweltberichterstattung. Das Umweltbundesamt hat 1997 die 6. Ausgabe der *Daten zur Umwelt – Der Zustand der Umwelt in Deutschland* vorgelegt. In diesem komplexen Datenwerk geben die hochaggregierten Meßergebnisse der Bundesländer zusammen mit bundesweiten Erhebungen (z. B. des Umweltbundesamtes und des Statistischen Bundesamtes) Auskunft über die Quellen von Umweltbelastungen, die Auswirkungen auf Mensch und Umwelt und die Wirkung von Schutzmaßnahmen. Der Berichterstattungspflicht der Bundesregierung aus dem Umweltinformationsgesetz dient auch der vorliegende, seit 1990 alle vier Jahre erscheinende Umweltbericht des Bundesumweltministeriums, der eine Bilanz der umweltpolitischen Maßnahmen der Bundesregierung zieht und die Perspektiven für die Erreichung mittel- und langfristiger Umweltziele aufzeigt.

Das Bundesamt für Naturschutz veröffentlicht jährlich die *Daten zur Natur*, das Bundesamt für Strahlenschutz den *Strahlenschutzbericht*. Das Umweltbundesamt gibt in seinem Jahresbericht Auskunft über neue Forschungsergebnisse.

Gemäß § 61 des Bundesimmissionsschutzgesetzes legt die Bundesregierung dem Deutschen Bundestag alle vier Jahre (jeweils zwei Jahre nach dem ersten Zusammentreten) den *Bundesimmissionsschutzbericht* vor. Hinzu kommen die Berichterstattung im Rahmen der Vereinten Nationen wie der aufgrund der Klimarahmenkonvention zu erstellende Klimabericht (1993 und 1997) und der 1997 veröffentlichte Bericht der Bundesregierung anläßlich der Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (*SGV-Bericht*) im Juni 1997 in New York.

Darüber hinaus beteiligt sich Deutschland an den Umweltprüfberichten (Environmental Performance Reviews) der OECD, in deren Rahmen Umweltzustand und Umweltpolitik einer Prüfung durch Expertendelegationen aus anderen OECD-Staaten unterzogen werden. Deutschland stellte sich bereits in der Anfangsphase 1992 als Pilotland zur Verfügung (→ Kapitel V.3, Zusammenarbeit mit Industriestaaten).

Umweltinformation

Mit dem 1994 in Kraft getretenen Umweltinformationsgesetz (UIG), das die EG-Richtlinie 90/313/EWG umsetzt, wurde für jede natürliche sowie für juristische Personen ein Zugangsrecht zu den bei den Behörden, die Aufgaben im Bereich der Umweltpflege wahrnehmen, vorliegenden Umweltinformationen verankert. Das deutsche Recht hatte das Zugangsrecht zu bei den Behörden vorliegenden Informationen traditionell an das Vorhandensein einer unmittelbaren Betroffenheit des Antragstellers geknüpft. Nunmehr kehrt sich die Einschränkung um: nur bei Vorliegen bestimmter Ausnahmen, z. B. bei Angelegenheiten der Landesverteidigung, bei Vorliegen von Betriebs- und Geschäftsgeheimnissen etc. ist ein Zugangsanspruch ausgeschlossen oder eingeschränkt.

Die Informationserteilung ist gebührenpflichtig. Die Gebühren müssen die voraussichtlichen Kosten decken. Für die Bundesbehörden wurden die Gebührensätze in der Gebührenverordnung von 1994 festgelegt.

Umweltstatistik und Datenaustausch

Große Bedeutung für die Bereitstellung von Umweltdaten haben die im Rahmen der Amtlichen Statistik über die Statistischen Landesämter und das Statistische Bundesamt laufend vorgenommenen Erhebungen. Die Datenerhebung durch die statistischen Ämter wird im *Gesetz über Umweltstatistiken* geregelt, das mit Wirkung zum 1. Januar 1997 novelliert worden ist. Stärker berücksichtigt werden in Zukunft u. a. umweltökonomische Daten. Im Hinblick auf einen effektiveren Mitteleinsatz wurden Befragungszeiträume gestreckt und die Zahl der zu befragenden Personen reduziert. Derzeit entfällt etwa 3 Prozent des Aufwandes im Statistischen Bundesamt auf den Umweltbereich.

Parallel zur Verbesserung der Amtlichen Statistik werden zunehmend weitere Datenquellen erschlossen und genutzt, vor allem durch die verbesserte Zusammenarbeit mit den Bundesländern. Bund und Länder stellen sich gegenseitig die zur Erfüllung ihrer Aufgaben erforderlichen Umweltdaten zur Verfügung. Am 30. August 1995 trat die *Verwaltungsvereinbarung* zwischen Bund und Ländern über den Datenaustausch im Umweltbereich in Kraft. Die von Bund und Ländern benötigten Umweltdaten werden sukzessive vom Bund/Länder-Arbeitskreis Umweltinformationssysteme (BLAK UIS) im Einvernehmen mit den Ständigen Länderarbeitsgemeinschaften und Bund/Länder-Arbeitskreisen hinsichtlich Feingliederung der Merkmale sowie der räumlichen und zeitlichen Aggregation einschließlich Art und Weise der Übermittlung spezifiziert. Bisher bestehen Detailregelungen für die Bereiche Gewässergütedaten, Luftgütedaten sowie für Daten zu Dioxinen, die als Anhänge zur Vereinbarung erstellt und durch die Amtschefkonferenz gebilligt wurden. Aktuell in Bearbeitung befinden sich Detailregelungen für die Bereiche Natur und Boden sowie im Bereich Wasser zu „Pegeldaten und Abflußmessungen", zu Hydrometeorologie, zu Grundwasser und zu stehenden Gewässern und Seen.

Gemeinsame ökologische Umweltbeobachtung von Bund und Ländern

Die Umweltbeobachtung in Deutschland setzt sich aus sektoralen Meßnetzen im Geschäftsbereich des Bundesumweltministeriums (Beispiel: Luftmeßnetz des Umweltbundesamtes) sowie aus einigen medienübergreifenden Bausteinen wie der Umweltprobenbank des Bundes zusammen. Daneben wird Umweltbeobachtung auch von anderen Bundesressorts (z. B. dem Bundeslandwirtschaftsministerium), vor allem aber durch die Bundesländer betrieben.

Diskutiert wird der Aufbau einer gemeinsamen ökologischen Umweltbeobachtung von Bund und Ländern mit dem Ziel, die Datenbeschaffung effektiver zu gestalten und neben Immissionsdaten auch Aussagen zu strukturellen Veränderungen im Naturhaushalt zu ermöglichen. Dies schlägt auch der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) in seinen Gutachten 1996 und 1998 vor. Ausgewählte Umweltbeobachtungsprogramme von Bund und Ländern, die sich besonders für die Erfassung des Naturzustandes eignen – insbesondere die Umweltprobenbank, das Luftmeßnetz des Umweltbundesamtes und die beim Statistischen Bundesamt entwikkelte ökologische Flächenstichprobe – wären hierfür zusammenzuführen. Ein Teilbereich der ökologischen Umweltbeobachtung, die Erfassung und Darstellung ökosystemarer Zusammenhänge mit dem Ziel, Ursache-Wirkungs-Beziehungen aufzuzeigen, wird derzeit vom Bundesumweltministerium gemeinsam mit den Ländern Bayern, Thüringen und Hessen im Biosphärenreservat Rhön erprobt.

B. Europäische Umweltagentur

Neben der Umweltberichterstattung der Bundesregierung hat die Umweltberichterstattung der Europäschen Union und der OECD in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen. Auf der Grundlage der EG-Verordnung vom 7. Mai 1990 zur Einrichtung einer Europäischen Umweltagentur und eines Europäischen Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetzes (Agenturverordnung) hat die Europäische Umweltagentur im Frühjahr 1994 in Kopenhagen ihre Tätigkeit aufgenommen. Die Jahre 1994 und 1995 standen noch ganz im Zeichen des personellen und organisatorischen Aufbaus. Erst im Laufe des Jahres 1996 konnte die Agentur sich voll auf ihre in der Agenturverordnung vorgesehenen Aufgaben konzentrieren. Die Agentur verfügt heute über ca. 60 Mitarbeiter.

Hauptaufgabe der Agentur ist es, zuverlässige und vergleichbare Informationen über den Zustand der Umwelt in den Mitgliedstaaten zur Verfügung zu stellen. Damit soll eine Grundlage für notwendige Umweltschutzmaßnahmen, für die Erfolgskontrolle und für die Information der Öffentlichkeit geschaffen werden. Zur Umsetzung dieses Auftrages soll die Agentur

- in Zusammenarbeit mit den Mitgliedstaaten ein Europäisches Umweltinformations- und Umweltbeobachtungsnetz (EIONET) einrichten und koordinieren, in dessen Rahmen die Sammlung, Aufbereitung und Analyse von Daten zum Zustand der Umwelt erfolgt;
- die erforderlichen Informationen für die Ausarbeitung und Durchführung von Umweltschutzmaßnahmen für die Gemeinschaft, also insbesondere für die Ausarbeitung, Festlegung und Evaluierung von Umweltschutzmaßnahmen durch die Europäische Kommission sowie für die Mitgliedstaaten bereitstellen;
- einheitliche Bewertungskriterien für Umweltdaten entwickeln, die in allen Mitgliedstaaten angewendet werden sollen;

- die Vergleichbarkeit von Umweltdaten auf europäischer Ebene sowie die Harmonisierung von Meßverfahren fördern;
- die Entwicklung von Methoden zur monetären Bewertung von Umweltschäden sowie der Kosten für Vorsorge-, Schutz- und Sanierungsmaßnahmen vorantreiben.

Trotz der schwierigen Startphase kann die Agentur nach den wenigen Jahren bereits eine erstaunliche Bilanz vorweisen. Dies gilt inbesondere für den Ausbaustand des Umweltinformations- und Beobachtungsnetzes EIONET. Dieses Netzwerk besteht neben der Agentur als koordinierender Einrichtung aus

- den innerstaatlichen Anlaufstellen (für Deutschland das Umweltbundesamt) für die übergreifende Koordinierung der nationalen Datenbereitstellung,
- den nationalen Referenzzentren, die für spezielle Themen wie Gewässergüte, Luftemissionen oder Naturschutz die für den jeweiligen Mitgliedstaat maßgeblichen Informationen bereitstellen,
- den themenspezifischen Ansprechstellen (European Topic Centres), die der Agentur auf der Basis befristeter Verträge zuarbeiten und im Auftrag der Agentur die europäischen Umweltdaten zusammenstellen.

Die Topic Centres der Europäischen Umweltagentur

Thema	*Federführung in*
1. Binnengewässer	Großbritannien
2. Meeres- und Küstengebiete	Italien
3. Luftqualität	Niederlande
4. Luftemissionen	Deutschland
5. Naturschutz	Frankreich
6. Landbedeckung	Schweden
7. Böden	Spanien
8. Abfälle	Dänemark
9. Datenquellenkatalog und Thesaurus	Deutschland

Zwei der gegenwärtig neun themenspezifischen Ansprechstellen stehen unter deutscher Federführung. Das Umweltbundesamt ist Konsortialführer für die themenspezifische Ansprechstelle Luftemissionen, das Niedersächsische Umweltministerium leitet die Ansprechstelle Datenquellenkatalog und Thesaurus. Die Europäische Umweltagentur hat u. a. folgende Berichte veröffentlicht:

- *Europe's Environment: The Dobris Assessment* (1995) für die paneuropäische Umweltministerkonferenz in Sofia – der Bericht stellt die Umweltsituation in 46 europäischen Staaten dar.
- *Bericht zur Überprüfung des 5. Umweltaktionsprogramms der EU* (1995)
- *Luftverschmutzung in Europa* (1997).

Im Juni 1997 hat die Europäische Kommission einen Vorschlag für eine Änderung der Agentur-Verordnung vorgelegt. Die Bundesregierung begrüßt die Arbeit der Agentur als zentrale Informationsstelle für objektive und aussagekräftige Umweltdaten in Europa.

C. Indikatoren für die Umweltberichterstattung

Im Rahmen des OECD-Programms zur Prüfung der Umweltpolitik ihrer Mitgliedsländer (→ Kapitel V.3, OECD) wird eine Vereinfachung und Vergleichbarkeit der internationalen Umweltberichterstattung auf der Basis allgemein anwendbarer Umweltindikatoren angestrebt. Die OECD-Indikatoren gliedern sich in drei Kategorien, die sich auch in der nationalen Berichterstattung weltweit immer stärker durchsetzen:

1. Belastungsindikatoren („driving force"/pressure), z. B. SO_2-Emissionen
2. Zustandsindikatoren (state), z. B. Anteil geschädigter Bäume
3. Maßnahmenindikatoren (response), Gegenmaßnahmen (z. B. Errichtung von Entschwefelungsanlagen).

Indikatorensysteme müssen einerseits der spezifischen Problemlage eines Landes oder einer Region gerecht werden, andererseits wird eine möglichst weitgehende internationale Harmonisierung angestrebt. Neben der OECD beschäftigen sich u. a. das Statistische Amt der Europäischen Union (EUROSTAT), die Europäische Umweltagentur, das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) und das World Ressource Institute (Washington) mit Umweltindikatoren. Einige Länder haben ihre Umweltberichterstattung bereits nach Umweltindikatoren ausgerichtet. Dazu gehören z. B. die Niederlande, Großbritannien, Frankreich, Kanada und Finnland.

OECD – Modell zur Gliederung der Umweltberichterstattung

1. Treibhauseffekt
2. Stratosphärischer Ozonabbau
3. Eutrophierung
4. Versauerung
5. Toxische Kontamination
6. Umweltbelastung in urbanen Gebieten
7. Biologische Vielfalt, Landschaftsschutz
8. Abfall
9. Wasserressourcen und Gewässer*qualität*
10. Wald
11. Fischressourcen
12. Bodenressourcen
13. Generelle Indikatoren (Bevölkerung, Energie, Verkehr, Umweltschutzausgaben etc.)

Auch die deutsche Umweltberichterstattung wird anhand von Umweltindikatoren weiterentwickelt und international vergleichbar gemacht. Ein an das Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung vergebenes Forschungsvorhaben empfiehlt, ausgehend vom OECD-Indikatorensatz, eine 14teilige Gliederung nach Problembereichen, die wiederum nach Belastungs-, Zustands- und Maßnahmenindikatoren unterteilt werden sollen. Die Diskussionen hierzu sind noch nicht abgeschlossen.

D. Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung

Eine große Herausforderung an Wissenschaft und Politik liegt darin, Nachhaltigkeit meßbar zu machen. Ein Ansatz hierzu ist die Einbeziehung von Veränderungen am Naturkapital in die Wohlfahrtsbemessung (Umweltökonomische Gesamtrechnung), ein weiterer Ansatz ist die Erarbeitung von sogenannten Nachhaltigkeitsindikatoren, die auch international immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Mit Nachhaltigkeitsindikatoren sollen die groben Entwicklungstrends in zentralen Problembereichen eines Landes quantitativ – möglichst mit längeren Zeitreihen – überblicksartig beschrieben werden. Sie sind „Wegweiser", die Antwort auf die Frage geben, ob der gesamte Entwicklungsprozeß in die richtige Richtung geht und wie der Handlungsbedarf einzuschätzen ist. Sie tragen damit zur Konkretisierung des Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung, zur Prioritätensetzung sowie zur Verbesserung der Information und Kommunikation mit der Öffentlichkeit bei.

Agenda 21, Kapitel 40.4 zu Nachhaltigkeitsindikatoren:

„Allgemein gebräuchliche Indikatoren wie etwa das Bruttosozialprodukt (BSP) und das Ausmaß einzelner Ressourcen- oder Schadstoffströme geben nicht genügend Aufschluß über die Frage der Nachhaltigkeit. ... Es müssen Indikatoren für nachhaltige Entwicklung entwickelt werden, um eine solide Grundlage für Entscheidungen auf allen Ebenen zu schaffen ..."

Arbeitsprogramm der CSD zu Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung

Die VN-Kommission für Nachhaltige Entwicklung (CSD), deren Aufgabe die Überprüfung der Umsetzung und der Weiterentwicklung der AGENDA 21 ist, hat auf ihrer Tagung im Jahr 1995 ein mehrjähriges internationales Arbeitsprogramm zu Nachhaltigkeitsindikatoren verabschiedet. Es wird vom CSD-Sekretariat betreut. Kernelement des CSD-Arbeitsprogramms ist eine „Arbeitsliste" mit 134 Einzelindikatoren, die sich an die Kapitel der Agenda 21 anlehnen. Sie gliedern sich in die vier Kategorien „Ökonomisch", „Sozial", „Ökologisch" und „Institutionell".

Beispiele für Themenzuordnung in der CSD-Arbeitsliste:

Soziales:	Armut, Bildung, Gesundheit, Siedlungsentwicklung, Bevölkerung
Ökonomie:	Konsummuster, Umwelttechnologietransfer, internationale Zusammenarbeit zur Erreichung einer nachhaltigen Entwicklung, Finanzressourcen
Umwelt:	Klima, Gewässer, Landressourcen, Abfall, biologische Vielfalt, Gefahrstoffe, Wüsten, nachhaltige Landwirtschaft,
Institutionen:	Integration von Umwelt und Entwicklung, Forschung, Informationen für Entscheidungsfindung, Stärkung gesellschaftlicher Gruppen, internationale Mechanismen/Instrumente.

Gemäß dem „Driving force/state/response"-Ansatz, der sich zur Strukturierung von Indikatorensystemen international zunehmend durchsetzt, sind die Indikatoren für jedes Thema nochmals differenziert nach drei Indikatorentypen, die der Beschreibung der verursachenden/treibenden Kräfte („driving forces"(), des Zustands („state") und der gesellschaftlichen Maßnahmen („response") dienen. Bis zum Jahr 2000 soll die Arbeitsliste weiterentwickelt und verbessert werden. Ein zentraler Baustein hierfür ist eine dreijährige Testphase, in der von 1996 bis 1999 die CSD-Indikatoren auf freiwilliger Basis in Pilotlndern erprobt werden. Deutschland nimmt an der CSD-Testphase teil. Die anderen Testländer verteilen sich über alle Kontinente: Belgien, Bolivien, Brasilien, China, Costa Rica, Finnland, Frankreich, Ghana, Gro§britannien, Kenia, Marokko, Mexiko, Niger, Österreich, Philippinen, Tschechische Republik, Südafrika und Venezuela.

Zielsetzung der deutschen Testphase der CSD-Indikatoren

Deutschland unterstützt mit seiner Teilnahme an der CSD-Testphase die internationale Initiative der CSD zur Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren und bringt die spezifischen Erfahrungen eines hochentwickelten Industrielandes ein. Hierbei werden folgende Ziele verfolgt:

- Prüfung der CSD-Indikatorenliste auf ihre praktische Umsetzbarkeit (v. a. Datenverfügbarkeit, Erstellung von Zeitreihen), politische Relevanz und Aussagefähigkeit für Deutschland;
- Weiterentwicklung und Verbesserung des CSD-Konzeptes;
- Förderung des nationalen Diskussionsprozesses über Ziele einer nachhaltigen Entwicklung;
- Erarbeitung von Grundlagen für nationale Nachhaltigkeitsindikatoren.

Beispiele aus der CSD-Arbeitsliste

Kapitel der Agenda 21	Antriebsindikatoren	Zustandsindikatoren	Maßnahmenindikatoren
	KATEGORIE: SOZIALES		
• **Kapitel 7:** Förderung einer nachhaltigen Siedlungs-entwicklung	• Wachstumsrate der städtischen Bevölkerung • Pro-Kopf-Verbrauch fossiler Brennstoffe im Kfz-Transport • Menschliche und wirtschaftliche Verluste aufgrund von Naturkatastrophen	• Prozent der Bevölkerung in städtischen Gebieten • Fläche und Bewohnerzahl von städtischen „formellen und informellen" Siedlungen • Wohnfläche pro Person • Wohnungspreise (Mieten) im Verhältnis zum Einkommen	• Infrastrukturausgaben pro Kopf
	KATEGORIE: WIRTSCHAFT		
• **Kapitel 34:** Transfer umweltverträglicher Technologien, Kooperation und Kapazitätenaufbau	• Import von Investitionsgütern • Ausländische Direktinvestitionen	• Anteil der umweltverträglichen Importe von Investitionsgütern	• Unterstützung durch technische Zusammenarbeit
	KATEGORIE: UMWELT		
• **Kapitel 18:** Schutz der Qualität und der Menge an Süßwasserressourcen	• Jährliche Entnahmen von Grundwasser und Oberflächenwasser • Inlandsverbrauch an Wasser pro Kopf	• Grundwasserreserven • Konzentration fäkaler Kolibakterien im Süßwasser • Biochemischer Sauerstoffbedarf in Gewässern	• Grad der Abwasserbehandlung • Dichte der hydrologischen Netze

Nationaler Koordinierungsmechanismus

Ein Indikatorensystem ist kein Endprodukt, sondern muß in einem dynamischen Prozeß Veränderungen gegenüber offen bleiben. Anpassungen müssen im Hinblick auf ihre Akzeptanz nachvollziehbar sein. Beide Aspekte – Flexibilitt und Transparenz – sollen in der CSD-Testphase durch regelmäßige Konsultationen mit allen beteiligten Gruppen sichergestellt werden.

Da es in Deutschland auf unterschiedlichsten Ebenen bereits eine Vielzahl von Initiativen zur Entwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren gibt, vor allem in der Wissenschaft, aber auch in den Ländern oder Kommunen (v. a. bei lokalen Agenda 21-Prozessen), trägt der Dialog mit allen Akteuren auch zur Bündelung der Arbeiten und des in Deutschland vorhandenen Know-hows bei. Das Umweltbundesamt hat eine elektronische Internet-Seite eingerichtet, ber welche die beteiligten Institutionen und Experten, aber auch andere Testlnder, Informationen abfragen bzw. bereitstellen knnen (http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/csd.htm).

Die Gesamtkoordination der Erprobung der CSD-Nachhaltigkeitsindikatoren liegt beim Bundesumweltministerium. Die organisatorische Struktur der Testphase beruht auf drei institutionellen Säulen:

1. *Koordinierung innerhalb der Bundesregierung:* Unter Federführung des Bundesumweltministeriums wurde ein Interministerieller Arbeitskreis (IMA) zur Erprobung der CSD-Indikatoren eingerichtet. In ihm sind alle Ministerien auf Bundesebene vertreten, da nachhaltige Entwicklung nicht nur ökologische, sondern auch ökonomische und soziale Ziele umfaßt und eine integrierte Betrachtungsweise verlangt. Der IMA ist für die Erstellung von Berichten der Bundesregierung an das CSD-Sekretariat verantwortlich. Intensive Unterstützung leisten das Umweltbundesamt sowie das Statistische Bundesamt bei der Gesamtorganisation, der Datenerfassung und Datenaufbereitung sowie hinsichtlich methodisch-konzeptioneller Fragen.

2. *Dialog mit gesellschaftlichen Gruppen:* Die Einbindung der verschiedenen gesellschaftlichen Gruppen ist von besonderer Bedeutung für die

breite Akzeptanz von Nachhaltigkeitsindikatoren. Für die Testphase der CSD-Indikatoren ist deshalb ein nationaler Begleitkreis eingerichtet worden mit insgesamt 23 Vertretern relevanter gesellschaftlicher Gruppen: Umweltverbände, Entwicklungsverbände, Wirtschaft, Gewerkschaften, Kirchen, Wohlfahrtsverbände, Wissenschaftliche Beiräte, Enquête-Kommission des Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt", Bundesländer und Kommunale Spitzenverbände.

3. *Wissenschaftliche Beratung:* Ein Expertenkreis zur CSD-Testphase soll als Forum für die Diskussion der konzeptionellen und methodischen Weiterentwicklung von Nachhaltigkeitsindikatoren dienen. Der Expertenkreis wird vom Umweltbundesamt betreut. Es sind vorwiegend Experten vertreten, die bereits an Umweltindikatoren, Sozialindikatoren oder Indikatoren für spezielle Politikbereiche (z. B. Land- und Forstwirtschaft) arbeiten. Durch den Expertenkreis wird den deutschen Wissenschaftlern ermöglicht, ein wichtiges internationales Projekt im Rio-Folgeprozeß zu unterstttzen, zu gestalten und ihre Forschungsergebnisse und -initiativen einzubringen.

Inhaltliche Prüfung der CSD-Indikatoren

Bei der Erprobung der CSD-Indikatoren ist die zentrale Frage, inwieweit sie zur Beurteilung der Nachhaltigkeit der bisherigen Entwicklungstrends in Deutschland relevant sein können. Die CSD-Arbeitsliste ist zunächst daraufhin zu prüfen, ob die zentralen, prioritären Problemfelder von nachhaltiger Entwicklung in Deutschland abgedeckt sind. Einerseits sind in der CSD-Liste enthaltene Themen, die für Deutschland nicht relevant oder prioritär sind, zu vernachlässigen (z.B. Wüstenbildung), andererseits Themen, die national von Bedeutung sind, aber in der CSD-Liste fehlen, zu ergänzen (z.B. Verkehr). Eine wichtige Rolle bei der Auswahl der Indikatoren spielen die Datenverfügbarkeit und die internationale Vergleichbarkeit.

E. Umweltökonomische Gesamtrechnung (UGR)

„Allgemein gebräuchliche Indikatoren wie etwa das Bruttosozialprodukt (BSP) und das Ausmaß einzelner Ressourcen- oder Schadstoffströme geben nicht genügend Aufschluß über die Frage der Nachhaltigkeit ..." (Agenda 21, Kapitel 40.4). Um zu einer vollständigen Beurteilung der Wohlfahrtsentwicklung zu gelangen, müssen auch Veränderungen an den natürlichen Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen, dem sogenannten Naturvermögen, in die Betrachtung mit einbezogen werden, wie dies in Form von Abschreibungen auf produzierte Vermögensgegenstände üblich ist. Dies ist Aufgabe der Umweltökonomischen Gesamtrechnungen (UGR).

Das Naturvermögen besteht neben Ressourcen wie Energieträgern, Rohstoffen, Fläche, Wasser und Artenvielfalt auch aus den Naturfunktionen (z.B. Klima), auf denen das Leben und Wirtschaften auf der Erde basiert. Die Diskussionen über die Einbeziehung von Umweltaspekten in die traditionelle Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung reichen an den Anfang des Jahrhunderts zurück, als der britische Nationalökonom Arthur Cecil Pigou (1877 bis 1959) die Unvollständigkeit der landläufigen Modelle zur Wohlfahrtsberechnung bemerkte, bei denen der Substanzverlust der Natur permanent ausgeblendet werde.

Seit 1989 befaßt sich das Statistische Bundesamt mit dem Aufbau einer Umweltökonomischen Gesamtrechnungen in Deutschland. Dabei wurden zunächst vorhandene Datenbestände untersucht. Auf Basis der verfügbaren Daten konnte beispielsweise dargestellt werden, daß Wirtschaftswachstum und Flächeninanspruchnahme für Siedlung und Verkehr seit den 60er Jahren in etwa linear verlaufen sind. Dagegen ist der spezifische Einsatz an Materialien und Energieträgern je 1 000 DM Bruttoinlandsprodukt im Zeitraum 1960/1990 von 1,39 t auf 0,98 t deutlich zurückgegangen[6]), was in der Summe jedoch durch die absoluten Produktionssteigerungen überkompensiert wurde.

Probleme bei der Entwicklung von aussagekräftigen Umweltökonomischen Gesamtrechnungen bereitet u.a. die Umrechnung von Einbußen am Naturkapital in Geldäquivalente (Monetarisierung). Das ursprüngliche Ziel, einen einzigen hochaggregierten Indikator zu entwickeln, mit dem die Nachhaltigkeit der wirtschaftlichen und ökologischen Entwicklung abgebildet werden kann, gilt heute nicht mehr als erreichbar. Die Umweltökonomischen Gesamtrechnungen zielen deshalb nicht darauf ab, die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung zu ersetzen, sondern sie zu ergänzen. Die Umweltökonomischen Gesamtrechnung des Statistischen Bundesamtes gliedern sich in fünf Themenbereiche:

1. Material- und Energieflußrechnungen, Rohstoffverbrauch, Emittentenstruktur;
2. Nutzung von Fläche und Raum;
3. Indikatoren des Umweltzustandes;
4. Maßnahmen des Umweltschutzes, Investitionen, Ausgaben;
5. Vermeidungskosten zur Erreichung von Standards.

Jeder der Themenbereiche wird mit spezifischen Methoden bearbeitet:

1. zur Bilanzierung von Stoffströmen und getroffenen bzw. denkbaren Umweltschutzmaßnahmen werden Wirtschaftsstatistiken und Gesamtrechnungsmethoden angewandt,
2. Fernerkundung und Geoinformationssysteme geben Aufschluß über Veränderungen bei der Nut-

---

[6]) Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 1998; Die Zahlen beinhalten die verwertete und die nichtverwertete Rohstoffentnahme (einschließlich Abraum) sowie die Einfuhr von Rohstoffen und Gütern.

zung von Fläche und Raum, um nicht-stoffliche Belastungen zu ermitteln,

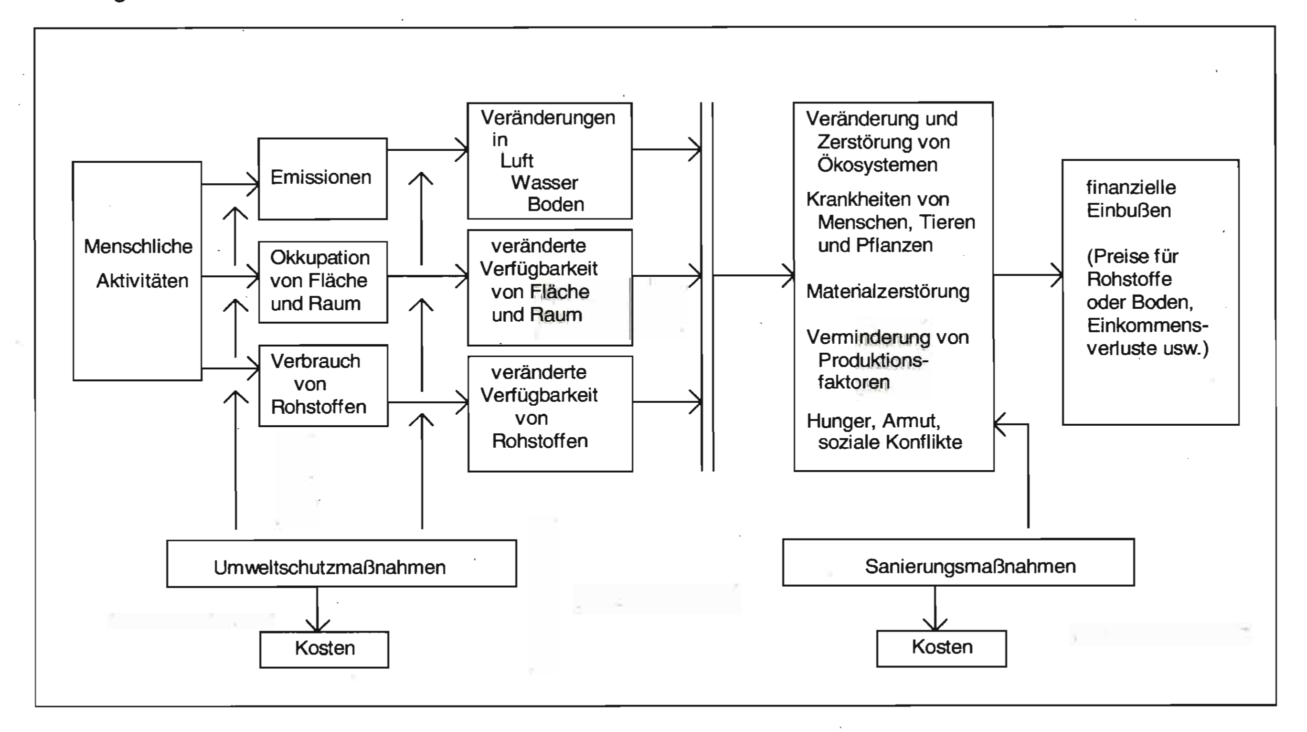
3. Eine ökologische Flächenstichprobe dient dazu, Veränderungen in der Diversität von Landschaften, Pflanzen und Tieren zu ermitteln.

Die für die fünf Teilbereiche der UGR entwickelten Methoden müssen im Zuge ihrer Erprobung und Weiterentwicklung mit den Aktivitäten zur ökologischen Umweltbeobachtung verknüpft werden (u. a. der Ökologischen Flächenstichprobe des Statistischen Bundesamtes, dem Konzept *Ökologische Umweltbeobachtung* des Bundes und der Länder sowie der Umweltprobenbank). Dabei ist insbesondere die Kompatibilität zu den Beobachtungsaktivitäten der Länder sicherzustellen.

Wissenschaftliche Begleitung

Das Bundesumweltministerium hat 1990 einen Beirat eingerichtet, der es in allen mit den UGR in Zusammenhang stehenden Fragen wissenschaftlich berät. Der Beirat hat bereits 1991 eine erste und im Herbst 1995 eine zweite Stellungnahme abgegeben (beide erschienen in der Reihe Umweltpolitik des Bundesumweltministeriums). Die Beratungsergebnisse des Beirats fließen laufend in die konzeptionellen Arbeiten des Statistischen Bundesamtes ein; er hat entscheidend an der Erarbeitung des UGR-Konzepts mitgewirkt. Dem Beirat zugeordnet ist seit 1994 ein Begleitkreis, in dem gesellschaftliche Gruppen – Wirtschaftsverbände, Umweltverbände und Gewerkschaften – vertreten sind.

Flußdiagramm Mensch-Umwelt-Mensch für die UGR des Statistischen Bundesamtes



Stand der Arbeiten

Empirische Daten über die belastungserzeugenden Wirtschaftsaktivitäten, über detaillierte Material- und Energieflußrechnungen sowie über Emissionen der Wirtschaftsbereiche, über Umweltschutzausgaben und die Bodenbedeckung liegen vor und werden im Rahmen der *Fachserie 19 (Umwelt)* des Statistischen Bundesamtes kontinuierlich veröffentlicht. Die Eckdaten der UGR und die wesentlichen umweltökonomischen Trends der Bundesrepublik Deutschland werden jährlich im Rahmen einer *UGR-Pressekonferenz* der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Datenbasis wird laufend erweitert.

Internationale Arbeiten

Die Bundesregierung hat sich intensiv an den internationalen Aktivitäten zur Entwicklung von umweltbezogenen Ergänzungen der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen beteiligt. Das deutsche UGR-Konzept orientiert sich an den internationalen Ansätzen, insbesondere an dem Konzept der Vereinten Nationen „System for Integrated Environmental and Economic Accounting (SEEA)". Das Statistische Amt der Europäischen Gemeinschaften (EUROSTAT) hat ein umweltorientiertes Satellitensystem zu den Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen entwickelt (SERIE E). Dabei konzentriert man sich auf die Umweltschutzausgabenrechnung. In einem zweiten Entwicklungsstrang arbeitet EUROSTAT seit 1994 an der Entwicklung integrierter Wirtschafts- und Umweltindizes sowie an einem „grünen" Rechnungssystem („Green Accounting").

5. Umweltforschung

A. Forschung für eine nachhaltige Entwicklung
B. Umweltforschung des Bundesforschungsministeriums
C. Ressortforschung
D. Programm „Forschung für die Umwelt"
E. Umweltforschung der Europäischen Union

A. Forschung für eine nachhaltige Entwicklung

Kreativität und Innovationsbereitschaft sind zu Hauptleistungsmerkmalen moderner Gesellschaften geworden. Von ihnen hängt entscheidend der Übergang zu zukunftsfähigen Produktions- und Konsummustern ab. Die Schaffung nachhaltiger Strukturen wie der Kreislaufwirtschaft oder einer CO_2-armen Energieversorgung ist auf die Mobilisierung des Innovationspotentials in allen Teilbereichen der Gesellschaft angewiesen. Der Forschung kommt in diesem Kontext eine herausragende Bedeutung zu.

Deutschland verfügt heute in der Umweltforschung über eine vielgestaltige und dynamische Forschungslandschaft, die von den Universitäten über die staatlich geförderten Forschungseinrichtungen bis zur Industrieforschung reicht.

Forschungsausgaben von Bund und Ländern

Ca. 60 Prozent der Forschungs- und Entwicklungsausgaben im Umweltbereich werden in Deutschland von der Wirtschaft aufgebracht. Die staatlichen Ausgaben für Umweltforschung lagen in Deutschland 1997 bei etwa 1,5 Mrd. DM, das entspricht etwa 5 Prozent der gesamten staatlichen Forschungsförderung. Etwa eine Milliarde DM werden vom Bund, 0,5 Mrd. DM von den Ländern aufgebracht. Von den Bundesmitteln entfallen etwa 700 Mio. DM auf das Bundesforschungsministerium. Die übrigen Bundesressorts wenden etwa 300 Mio. DM für Umweltforschung auf, davon das Bundesumweltministerium etwa 55 Mio. DM für Projektforschung, ohne Reaktorsicherheits- und Strahlenschutzforschung. Im Geschäftsbereich des Bundeslandwirtschaftsministeriums stehen jährlich ca. 100 Mio. DM für umweltbezogene Forschungen zur Verfügung. Das Bundeswirtschaftsministerium stellt über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen jährlich rund 30 Mio. DM für die Umweltforschung bereit.

Seit ihren Anfängen hat die deutsche Umweltpolitik gezielte Impulse für Innovationen im Bereich der Umwelttechnik gegeben. Das Prinzip der dynamischen, dem Stand der Technik anzupassenden Genehmigungserfordernisse stellte sicher, daß für Forscher und Ingenieure im Bereich der Umwelttechnik Anreize bestanden, entsprechende Techniken zu entwickeln und zur Marktreife zu bringen. An den Erfolgen des Immissions- und Gewässerschutzes der 70er und 80er Jahre hat die Umweltforschung deshalb einen entscheidenden Anteil. Der auch im internationalen Vergleich hohe Leistungsstand der deutschen Umwelttechnik zeigt sich besonders deutlich an der führenden Position Deutschlands beim Welthandel mit Umweltschutzgütern (1995: Anteil von 18,7 Prozent).

Auch die Umweltforschung steht heute im Zeichen des neuen globalen Leitbildes der nachhaltigen Entwicklung. Dies macht das neue gemeinsame Programm der Bundesregierung „Forschung für die Umwelt" deutlich, das im September 1997 verabschiedet wurde (siehe unten). Erforscht wird nicht mehr allein das System „Umwelt", sondern verstärkt dessen Wechselwirkungen mit Wirtschaft und Gesellschaft. Das zeigt sich in neuen Akzenten bei den Forschungszielen:

- ***Integrierter Umweltschutz***: Durch die Entwicklung schadstoffarmer Produktionsverfahren (integrierter Umweltschutz) geht die Bedeutung nachgeschalteter Filtertechnologien tendenziell zurück.
- ***Ressourcenschutz***: In den Vordergrund treten Effizienzkriterien für die Nutzung begrenzter Umweltgüter wie Rohstoffressourcen, Energieträger und Fläche.
- ***Produktbezogener Umweltschutz***: Neben der Verbesserung von Produktionsverfahren richtet sich Umweltforschung immer stärker auf die Verbesserung der Umwelteigenschaften von Produkten.
- ***Konsumverhalten***: Der Konsument, für den diese Produkte geschaffen werden, gerät zunehmend ins Visier der Umweltforschung, die sich damit in den Bereich sozialwissenschaftlicher Fragestellungen hinein öffnet.
- ***Globale Zusammenhänge***: Die Erforschung globaler Umweltprobleme und ihrer komplexen Wirkungsmechanismen (z. B. Klimawandel, Ozonloch, Verfügbarkeit von Trinkwasser, biologische Vielfalt) erfordert multidisziplinäre Kooperation und globale Anstrengungen. Die deutsche Forschung muß daher enger zusammengeführt und inhaltlich wie organisatorisch mit den internationalen Forschungsprogrammen vernetzt werden.

In seinem Jahresgutachten 1996 „Herausforderungen für die deutsche Wissenschaft" hat der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen das Thema Umweltforschung aufgegriffen. Der Beirat betont in seinem Gutachten, daß die globalen Umweltveränderungen die Forschung weltweit vor neuartige Aufgaben stellen, die nur durch interdiszi-

plinäre Kooperation (insbesondere zwischen Natur- und Geisteswissenschaften) sowie durch internationale Vernetzung der Forschung bewältigt werden können. Das Gutachten analysiert den Stand der deutschen Forschung zum Globalen Wandel und gibt Empfehlungen zur weiteren inhaltlichen Ausrichtung und Organisation der Forschung.

Mit der Forschung zum Globalen Wandel befaßt sich im übrigen auch das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) im Herbst 1996 eingerichtete *Nationale Komitee für Global Change Forschung.* Dem Aufgabenspektrum der DFG entsprechend, die die Forschung an den Hochschulen fördert, hat sich dieses Gremium zum Ziel gesetzt, Leitlinien einer zukünftigen Global Change Forschungsstrategie der deutschen Hochschulen zu erarbeiten, die zu einer verstärkten Internationalisierung und Koordinierung der Forschung führt. Das Komitee hat sein Konzept „Eckwerte für eine kohärente nationale Forschungsstrategie zum globalen Wandel" im Oktober 1997 vorgelegt.

B. Umweltforschung des Bundesforschungsministeriums

Projektforschung

Für die Förderung von Projekten der Ökologie, Umwelttechnologie, Klimaforschung und Erdsystemforschung sind im Haushalt 1998 des Bundesforschungsministeriums insgesamt 322,3 Mio. DM veranschlagt. Ziel der ökologischen Forschung ist es aufzuzeigen, welche Tragweite menschliche Eingriffe in natürliche Systeme und deren Nutzung für die Umwelt haben. Andererseits sollen Möglichkeiten und Systeme herausgearbeitet werden, die eine langfristige und für die Ökosysteme ungefährliche Nutzung erlauben. Schließlich geht es um die Erfassung von Belastungen für Mensch und Natur und die Abschätzung der damit verbundenen Risiken, um frühzeitig potentielle Gefährdungen vermeiden zu können. Von den gesamten Projektfördermitteln sind dafür 72 Mio. DM vorgesehen. Sie werden konzentriert auf die Forschungsschwerpunkte

- Ökosystemforschung
- Konzepte für die Gestaltung von Landschaften
- Ökotoxikologie, Umwelt und Gesundheit
- Biotop- und Artenschutz, integrierte Naturschutzforschung

Forschungspolitisches Ziel der Förderung von Umwelttechnologien ist, zur Entkoppelung von Wirtschaftswachstum und Umweltnutzung vor allem durch integrierten Umweltschutz beizutragen. Neben der Umweltentlastung soll erreicht werden, die Kostenbelastung durch Umweltschutzmaßnahmen insbesondere beim Abwasser und beim Abfall möglichst zu senken und damit auch die Wettbewerbsposition der deutschen Industrie zu stärken. Mit 169,2 Mio. DM ist hierfür mehr als die Hälfte der veranschlagten Projektfördermittel eingeplant. Schwerpunkte der Förderung sind:

- Integrierte Umwelttechnik/Produktionsintegrierter Umweltschutz
- Wassertechnologien
- Abfallbehandlung, Entsorgung, Altlasten.

In der Klima- und Atmosphärenforschung sowie bei der Erforschung des Gesamtsystems Erde sollen die Ursachen- und Wirkungszusammenhänge sowie die Einflüsse menschlicher Eingriffe auf die Umwelt mit dem Ziel analysiert werden, neue Methoden und nstrumente für die Vorhersage von Umweltproblemen und für einen wirksamen Umwelt- und Klimaschutz zu erstellen.

Es sind 81,1 Mio. DM eingeplant. Sie kommen vor allem zum Einsatz für die Schwerpunkte:

- Globale Umweltveränderungen
- Klimaforschung
- Atmosphärische Prozesse einschließlich Fernerkundung.

Mit der Projektförderung wird Forschung initiiert, zu der sich aufgrund eines wissenschaftlichen Wettbewerbs sowohl die Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft, Hochschulen, außeruniversitäre Einrichtungen, staatliche Einrichtungen als auch gemeinnützige Vereine zur Teilnahme bewerben können. Alle Forschungsergebnisse werden veröffentlicht oder Interessenten zugänglich gemacht.

Institutionelle Forschung

Einen wachsenden Beitrag zur Umweltforschung leisten die zum Geschäftsbereich des Bundesforschungsministers gehörende Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft.

Mit Umweltschutz befaßte Helmholtz-Zentren

1. Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven
2. Deutsches Krebsforschungszentrum Heidelberg (DKFZ)
3. Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt in Köln (DLR)
4. Forschungszentrum Jülich (FZJ)
5. Forschungszentrum Karlsruhe (FZK)
6. Gesellschaft für Biotechnologische Forschung in Braunschweig (GBF)
7. GeoForschungszentrum Potsdam (GFZ)
8. GKSS Forschungszentrum Geesthacht
9. GMD-Forschungszentrum Informationstechnik (Sankt Augustin bei Bonn)
10. GSF-Forschungszentrum für Umwelt und Gesundheit (Neuherberg bei München)
11. UFZ-Umweltforschungszentrum Leipzig-Halle

Das Umweltforschungszentrum Leipzig/Halle (UFZ), das zu 90 Prozent vom Bundesforschungsministerium finanziert wird, ist die einzige von 16 deutschen Helmholtz-Zentren, die sich ausschließlich mit Umweltthemen beschäftigt. Das Zentrum befaßt sich schwerpunktmäßig mit der Sanierung und Renaturierung belasteter Landschaften, wie sie gerade auch für die Chemie- und Braunkohleregion Leipzig/Halle/Bitterfeld typisch sind. Wegen dieses Forschungsschwerpunkts ist eine Zusammenarbeit mit dem UFZ von besonderem Interesse für die Reformstaaten Mittel- und Osteuropas.

Im Mai 1992 hat die Arbeitsgemeinschaft der Großforschungseinrichtungen (AGF) den Forschungsverbund „Umweltvorsorge" gegründet. Dem Verbund gehören 11 der 16 deutschen Helmholtz-Zentren an, die etwa ein Drittel ihrer für Umweltforschung aufgewendeten Mittel in den Forschungsverbund einbringen.

C. Ressortforschung

Für Forschungsvorhaben in den Bereichen Umweltschutz und Naturschutz sind im Haushalt des Bundesumweltministeriums 1998 insgesamt 55,1 Mio. DM veranschlagt, für Forschungsvorhaben auf den Gebieten Reaktorsicherheit und Strahlenschutz insgesamt 67,2 Mio. DM.

Der Forschungsbedarf des Bundesumweltministeriums auf den Gebieten Umweltschutz und Naturschutz wird jährlich in einem „Umweltforschungsplan des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit" (UFOPLAN) erfaßt und veröffentlicht.

Wissenschaft und Forschung spielen bei der Umsetzung der Umweltpolitik der Bundesregierung eine wichtige Rolle. Sie leisten einen unverzichtbaren Beitrag zur Erfüllung der Aufgaben des Ministeriums und seiner nachgeordneten Behörden. Da der Geschäftsbereich des Bundesumweltministeriums über keine speziellen Forschungseinrichtungen verfügt und die nachgeordneten Behörden in nur sehr begrenztem Umfang eigene Forschungsarbeiten durchführen, wird der Forschungsbedarf überwiegend durch die Vergabe von Forschungsvorhaben „nach außen" gedeckt („Projektforschung"). Das wird durch über 3000 Forschungsvorhaben dokumentiert, die seit 1974 im Geschäftsbereich des Bundesumweltministeriums vergeben wurden.

Die UBA-Datenbank UFORDAT enthält Daten über laufende und abgeschlossene Forschungsvorhaben aus dem deutschsprachigen Raum und u.a. auch Informationen über die mit Mitteln des Bundesumweltministeriums finanzierten Vorhaben. Außerdem gibt die Bundesdruckerei den Datenbestand auf CD-Rom heraus. Die Daten können über Host DATA-STAR auch durch private Nutzer abgerufen werden.

Auch in anderen Ressorts wird umweltbezogene Forschung z. T. in erheblichem Umfang betrieben. So weist der Forschungsrahmenplan des Bundeslandwirtschaftsministeriums 1997-2000 für die umweltbezogene Forschung jährliche Aufwendungen in einer Größenordnung von rund 100 Mio. DM aus. Dies entspricht etwa einem Fünftel der gesamten Forschungsaufwendungen des Ministeriums.

Ziel dieser Forschungen ist ein verbessertes Verständnis der ökosystemaren Zusammenhänge der land- und forstwirtschaftlichen Produktion. Positive und negative Effekte der landwirtschaftlichen Erzeugung werden ebenso erfaßt wie die Einflüsse externer Faktoren auf die Leistungsfähigkeit der land- und forstwirtschaftlich genutzten Ökosysteme. Kenntnisse über globale Entwicklungstrends von Naturhaushalt und Klima können hohe Bedeutung für die Entwicklung nachhaltiger landwirtschaftlicher Produktionssysteme haben.

Zur verkehrsbezogenen Umweltforschung wird auf das → Kapitel IV.2, Verkehr, verwiesen.

D. Programm „Forschung für die Umwelt"

Das Bundeskabinett hat am 3. September 1997 das Programm „Forschung für die Umwelt" verabschiedet. Es handelt sich um ein gemeinsames Programm des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie und des Bundesumweltministeriums und bezieht auch die umweltrelevanten Forschungen anderer Bundesressorts ein. In dem Programm werden die bisherigen Forschungsaktivitäten bilanziert und künftige Forschungsziele und -schwerpunkte definiert. Ein wichtiges Anliegen des Programms ist es, die Forschungsmaßnahmen des Bundes im Umweltbereich besser miteinander zu verzahnen und auf prioritäre Zielsetzungen zu konzentrieren.

Die Finanzierung des Programms erfolgt im Rahmen der für Forschung vorgesehenen Ansätze der Haushaltspläne der einzelnen Bundesressorts. Die Gesamtausgaben des Bundes für die in dem Programm erfaßten Forschungsaktivitäten liegen in einer Größenordnung von 1 Mrd. DM. Das Programm „Forschung für die Umwelt" gliedert sich in die drei thematischen Abschnitte:

- Die Umwelt regional und global gestalten,
- Nachhaltig wirtschaften
- Umweltbildung.

Schwerpunkte des ersten Abschnitts ist die Entwicklung von Konzepten zur nachhaltigen Nutzung und Gestaltung unterschiedlicher Lebensräume (z. B. ländliche Räume, Ballungsräume) sowie die Erforschung der dafür erforderlichen Grundlagen (Funktion, Struktur und Dynamik der Umweltsysteme auf regionaler und globaler Ebene, Risikoabschätzung).

Der zweite Abschnitt will mit Hilfe der Wissenschaft Innovationen in Wirtschaft und Gesellschaft anstoßen, die die Entwicklung in Richtung auf ein nachhaltiges Wirtschaften lenken. Initiiert werden sollen Innovationen bei Produktionsprozessen und Produkten. Weiter sollen neue Handlungs- und Organisationsformen sowie Instrumente auf ihre Tauglichkeit zur Verwirklichung des Nachhaltigkeitskonzepts überprüft und erprobt werden.

Der dritte Abschnitt befaßt sich mit der Umweltbildung. Erforscht werden soll, wie Umweltwissen nicht

nur vermittelt, sondern in umweltverträgliches und soziales Handeln im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung umgesetzt werden kann. (→ Kapitel II.6, Umweltbildung und Umweltethik).

E. Umweltforschung der Europäischen Union

Auch in der Europäischen Union hat die Umweltforschung einen hohen Stellenwert. Im derzeitigen 4. Forschungsrahmenprogramm der EU (1994 bis 1998) sind zwei spezifische Programme enthalten, die der Umweltforschung im engeren Sinne zuzurechnen sind:

- Umwelt und Klima (250 Mio. DM)
- Meereswissenschaften und Meerestechnologien (100 Mio. DM)

Auf die beiden Programme entfällt mit ca. 350 Mio. DM etwa 10 Prozent der Gesamtforschungmittel der Europäischen Union.

Das Programm *Umwelt und Klima* gliedert sich in vier inhaltliche Unterbereiche:

1. Natürliche Umwelt, Umweltqualität und globale Veränderungen
2. Umwelttechnologien
3. Weltraumtechnologien zur Umweltüberwachung und Umweltinformation
4. Mensch und Umweltveränderungen (Sozialwissenschafliche Umweltforschung)

Die Programme werden in zwei Phasen ausgeschrieben und an Institute von Hochschulen, Großforschungseinrichtungen und Industrie vergeben. An deutsche Einrichtungen flossen ca. 17 Prozent der Programmittel.

Umweltforschungsthemen finden sich darüber hinaus auch in einer Reihe weiterer EU-Forschungsprogramme z. B. in den Bereichen Informationstechnologie, Werkstofftechnologie und Energienutzung. Als neues Instrument zur Verbesserung der EU-Forschungsförderung werde von den Europäischen Kommission seit 1995 sogenannte *Task Forces* eingerichtet. Sie sollen insbesondere die Umsetzung von wissenschaftlichen Ergebnissen in die industrielle Produktion beschleunigen. Die *Task Forces* befassen sich z. B. mit umweltrelevanten Themen wie „Auto von Morgen", „Flugzeug der neuen Generation" sowie „Umwelt und Wasser".

6. Umweltbildung und Umweltethik

Die Agenda 21 fordert in Kapitel 36 eine Neuausrichtung der Umweltbildung auf das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung. Erziehung wird darin als ein Instrument zur Ausschöpfung der intellektuellen und wirtschaftlichen Potentiale eines Landes bezeichnet – Potentialen, die für die Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung dringend benötigt werden. Das gilt in jeweils unterschiedlicher Weise für Entwicklungsländer, wo vielfach die Grundversorgung mit Bildung – z. B. Lesen und Schreiben – im Vordergrund steht, als auch für Industrieländer, wo es vor allem um ein umweltbewußtes Konsumverhalten geht.

In weit stärkerem Maße als die herkömmliche, primär auf die Vermeidung schädlicher Emissionen im Produktionsbereich gerichtete Umweltpolitik ist die Verwirklichung nachhaltiger Konsummuster auf einen Wandel in den Wertvorstellungen der Menschen angewiesen. Die Agenda 21 richtet sich aus diesem Grunde nicht allein an den Staat und seine Institutionen, sondern zugleich an die sogenannten „gesellschaftlichen Akteure" und an jeden Einzelnen: sei es als Arbeitnehmer, als Bürger oder als Konsument. Die Kreativität und Verantwortungsbereitschaft jedes Einzelnen sind erforderlich, um neuen Konzepten auf allen Ebenen der Gesellschaft zum Durchbruch zu verhelfen.

Oft schafft erst ein neues Bewußtsein die Handlungsspielräume für Wirtschaft und Politik. Ohne einen Wertewandel auf breiter Basis finden umweltschonende Produkte nicht genügend Absatz und sind die notwendigen gesetzgeberischen Maßnahmen politisch nicht durchsetzbar. Politik und Wirtschaft brauchen die gesellschaftliche Diskussion über nachhaltige Entwicklung, um nötige Reformen durchsetzen zu können.

Im Juli 1996 hat Bundesumweltministerin Merkel zum Thema „Verankerung einer Umweltethik" einen Arbeitskreis eingerichtet. Der Arbeitskreis ist Bestandteil des Prozesses „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung". Die in ihm vertretenen Gruppierungen, zu denen neben Medien, Kirchen und Verbänden auch Einzelhandelsunternehmen und Elektrogerätehersteller zählen, haben sich darin auf ganz praktische Projekte geeinigt, mit denen umweltverantwortliches Handeln ermöglicht werden soll:

- Umweltaufklärung von Bürgern und Konsumenten anhand einer Wanderausstellung unter dem Titel „Zukunftsfähiges Deutschland",
- Moderierung eines lokalen Agenda 21-Prozesses in Bremen unter Beteiligung eines „Runden Tisches" mit Vertretern von Kaufmannschaft, Umweltgruppen, Bürgern, Hochschule und Verwaltung,
- Untersuchung der praktischen Bedingungen bei der Umstellung auf nachhaltige Konsumweisen anhand von 21 Münchner Modellhaushalten.

Umweltbildung

Umweltrelevante Verhaltensweisen werden von klein auf gelernt. An diesem Lernprozeß sind freiwillig und unfreiwillig zahlreiche Akteure beteiligt: Familie und Freunde, Jugendgruppen, Schule, Kirche, Berufsausbildung, Hochschule, Arbeitsplatz und Nachbarschaft. Speziell in seiner Funktion als Konsument wird der Einzelne in besonderer Weise von der Werbung angesprochen. Hinzu kommen als wichtiger Akteur der Umweltbildung die Medien.

Bisherige Umweltbildung setzte im Naturkunde- und Biologieunterricht an. Ihr Schwerpunkt lag im Bereich naturwissenschaftlich-technischer Wissensvermittlung. Heute stehen die Übernahme von Verantwortung für die globale Umwelt und das eigene Lebensumfeld im Vordergrund. Damit erweitert sich das Spektrum der Umweltbildung in den Bereich normativ-ethischer und sozialer Fragestellungen hinein. Darüber hinaus wird Wissensvermittlung durch „Wissensmanagement" ergänzt – der Zugang zu und die Aufbereitung von Informationen, einschließlich der Nutzung neuer elektronischer Informationstechnologien, müssen gelernt werden. Die Zielgruppe erweitert sich auf Menschen, die sich für Fragen von Umwelt und Natur bislang kaum interessiert zeigten und die durch sprachliche Vermittlung weniger erreichbar sind als z. B. durch die ästhetischen Mittel der Werbung.

Mit ihren Verbandszeitschriften, Seminaren, Ausstellungen und Exkursionen leisten auch die Umweltverbände direkte Bildungsarbeit. Sie erreichen in erster Linie ihre rund vier Mio. Mitglieder, aber auch die breite Öffentlichkeit (→ Beitrag der Nichtregierungsorganisationen, Kapitel I.4).

Einen wichtigen Beitrag zur Umwelterziehung leisten auch die in Deutschland traditionell starken Heimat-, Wander- und Gebirgsverbände oder z. B. die Pfadfinder, die Jugendlichen ein unmittelbares, unter Umständen prägendes Naturerlebnis vermitteln. Der Zustand von Wäldern und Gewässern und der Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen sind in erster Linie ein Anliegen von Menschen, die die Natur auch zur Freizeitgestaltung nutzen.

Im Rahmen des Kinder- und Jugendplans fördert die Bundesregierung Jugendverbände, die sich des Themas „Umwelt" in verschiedenster Form annehmen. Das betrifft nicht nur Naturfreunde, Naturschützer, Wanderverbände und Pfadfinderorganisationen, sondern auch Verbände der politischen, kulturellen und sportlichen Jugendbildung. Sie ermöglichen Jugendlichen, sich im außerschulischen Bereich in unterschiedlichsten Formen kritisch mit Umweltproblemen auseinanderzusetzen und sinnvolles ökologisches Handeln einzuüben.

Freiwilliges Ökologisches Jahr

1993 wurde bundesweit das „Freiwillige Ökologische Jahr" eingeführt, das auf sehr große Resonanz bei den Jugendlichen trifft. Mit der Möglichkeit zu praktischem Engagement im Umweltbereich erhalten junge Menschen nach Abschluß von Schule oder Berufsausbildung zugleich eine wichtige Orientierungshilfe für ihre weitere berufliche Entwicklung. Derzeit sind ca. 1 200 Jungen und Mädchen im Rahmen des Freiwilligen Ökologischen Jahres in Projekten des Umwelt- und Naturschutzes tätig. Mehr als 90 Prozent bewerten ihre Erfahrungen aus dieser Tätigkeit als „sehr positiv".

Umweltethik und nachhaltige Lebensstile

Ethik ist Teil der sogenannten *praktischen Philosophie*. Sie liefert Entscheidungshilfen für das Individuum, indem sie Antworten sucht auf die Frage nach dem sittlich richtigen Handeln. Diese Frage stellt sich um so dringlicher, als die Folgen menschlichen Handelns im Zuge wachsender technischer Möglichkeiten stark zugenommen haben. Das gilt für das Handeln jedes einzelnen – im Berufsleben, als Konsument oder als politisch verantwortlicher Bürger.

Der Mensch ist als „Mitgeschöpf" mit Tieren und Pflanzen verbunden – eine Verbindung, die im Zuge der wissenschaftlich-technischen Instrumentalisierung der Natur mehr und mehr aus dem Blick geraten ist. Die Ehrfurcht vor der Schönheit und Vielgestalt der Schöpfung ist dabei vielen Menschen verloren gegangen.

Der existentiellen Grundsituation des Menschen entsprechen die drei Dimensionen der nachhaltigen Entwicklung: Wirtschaftlicher Wohlstand, soziale Sicherheit und Erhaltung der Funktionsfähigkeit der ökologischen Systeme. Ökonomische, soziale und ökologische Belange stehen wiederum zueinander häufig im Gegensatz. Es kommt häufig zu Zielkonflikten und Güterkollisionen, die nur im Wege der Güterabwägung gelöst werden können.

Ethik vermittelt dem Individuum Maßstäbe, die zur Rechtfertigung für das sittlich richtige Handeln herangezogen werden können. Sie hilft abzuschätzen, wo der Wunsch nach materiellem Wohlstand in Kollision gerät mit den Bedürfnissen der Mitmenschen einschließlich künftiger Generationen und der Verantwortung für die Bewahrung der Schöpfung. Die Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen ist dabei ein wesentliches Element.

Während die Verpflichtung zu sozialem Handeln im gesellschaftlichen und politischen Verständnis verankert ist, bedarf das Eintreten für den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen jedoch vielfach noch immer der Rechtfertigung und Begründung. Daß die Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung überlebensnotwendig ist und daß die Gesellschaft und jeder einzelne dafür Verantwortung tragen, ist noch längst nicht hinreichend bewußt.

Vor allem die globalen Umweltprobleme zeigen, daß die Folgen politischen und wirtschaftlichen Handelns sich z. T. erst im Laufe von Jahrzehnten einstellen. Damit ergibt sich die Notwendigkeit, die Verantwortung der heute lebenden Menschen für zukünftige Generationen in die ethische Betrachtung mit einzubeziehen – eine Forderung, die im Leitbild der nachhaltigen Entwicklung besonders deutlich formuliert worden ist. Der in der abendländischen Tradition im Christentum verankerte Gedanke der Verantwortung des einzelnen gegenüber dem Mitmenschen und der

sozialen Gerechtigkeit zwischen den Menschen einer Generation (*intra*generative Gerechtigkeit) wird um den Gedanken der Gerechtigkeit zwischen verschiedenen Generationen (*inter*generative Gerechtigkeit) ergänzt: auch für künftige Generationen sollen noch ausreichende Entfaltungsspielräume gesichert werden.

Mit dem Anstieg des Privatkonsums hat auch der dem einzelnen Konsumenten zuzurechnende Anteil der Privathaushalte an den Umweltbelastungen zugenommen. Fragen der individuellen Lebensgestaltung erhalten damit für die Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung eine wachsende Bedeutung und werden in der Gesellschaft zunehmend diskutiert.

Eine repräsentative Umfrage aus der ersten Jahreshälfte 1996 belegt, daß zwei Drittel der Deutschen von der Notwendigkeit überzeugt sind, daß sich die Konsumgewohnheiten, besonders in den Industrieländern ändern müssen, wenn die Zukunft für nachfolgende Generationen gesichert werden soll.

Die Umsetzung von Umweltwissen in entsprechendes Verhalten befindet sich jedoch erst in den Anfängen. Gefördert werden muß das umweltgerechte Verhalten des Bürgers bei seinen Einkaufsgewohnheiten und beim Umgang mit Produkten, beim Bauen und Wohnen, als Verkehrsteilnehmer und in der Freizeit. Außer materiellen Anreizen bedarf es hierzu neuer Werthaltungen, die sich in der Lebensplanung und Lebensgestaltung jedes einzelnen niederschlagen.

Individuelle Lebensgestaltung und Konsummuster werden in den westlichen Gesellschaften traditionell der Privatsphäre zugerechnet. Sie genießen einen entsprechenden Schutz vor äußeren, zumal politischen Eingriffen. Bereits die Diskussion von Konsummustern und Lebensstilen erweist sich vor diesem Hintergrund als konfliktträchtig. Dies gilt insbesondere für ein in zahlreichen Studien postuliertes neues Verständnis von Lebensqualität, mit dem Güter wie *Zeitwohlstand* und *Muße* neu bewertet und den Fragen des sozialen Miteinanders gegenüber rein quantitativen Konsummöglichkeiten neue Bedeutung beigemessen wird.

Das Bundesumweltministerium hat das Thema „nachhaltige Konsummuster" neben dem Thema Klimaschutz 1996 zum Schwerpunkt seiner projektbezogenen Verbändeförderung gemacht. Darüber hinaus werden die spezifischen Voraussetzungen und Hemmnisse für die Verwirklichung nachhaltiger Konsummuster in den verschiedensten Lebensbereichen in zahlreichen Forschungsprojekten untersucht. Auch im Rahmen des gemeinsamen Umweltforschungsprogramms von Bundesumwelt- und Bundesforschungsministerium „Forschung für die Umwelt" sollen Kenntnisse über das Konsumverhalten im Hinblick auf eine dauerhaft umweltgerechte Entwicklung gewonnen werden. Im Vordergrund stehen dabei die Bedürfnisfelder Wohnen, Ernährung sowie Freizeit/Erholung.

Ansatzpunkt: Werbung

Werbung ist dazu in der Lage, mit ästhetischen Mitteln Bevölkerungskreise anzusprechen, die mit der herkömmlichen Umweltaufklärung nur schwer erreichbar sind. Basierend auf der Analyse des Symbol- und des Gebrauchswerts zahlreicher Konsumartikel schlägt das Umweltbundesamt in seinem Bericht „Nachhaltiges Deutschland" (1997) den Medien und Unternehmen vor, eben dieses Phänomen als Ansatzpunkt zu nutzen, um nachhaltiges Konsumverhalten mit einem höheren Symbolwert auszustatten.

Der positive Symbolwert ökologisch vorteilhafter Produkte und Verhaltensweisen, so das Umweltbundesamt, müsse keinesfalls auf das „ökologische" Image beschränkt sein, sondern könne z. B. auch den Kauf regional hergestellter Produkte popularisieren.

Umweltbelastungen und privates Konsumverhalten

Mindestens 30 bis 40 Prozent aller Umweltprobleme sind direkt oder indirekt auf die herrschenden Muster des Konsumverhaltens zurückzuführen. Dazu einige Fakten:

- Der private Verbrauch belief sich im Jahr 1993 auf 57,7 Prozent des Bruttosozialprodukts.
- Beim motorisierten Individualverkehr sind rund 50 Prozent und beim Luftverkehr rund 56 Prozent der Personenkilometer dem Freizeit- und Urlaubsverkehr zuzurechnen (ohne Berufs-, Ausbildungs-, Geschäfts- und Einkaufsverkehr)[7]).
- 17 Prozent des Primärenergieverbrauchs ist den privaten Haushalten unmittelbar zuzurechnen.
- Haushalte dominieren den Verbrauch bei vielen Verbrauchsprodukten, z. B. Wasch- und Reinigungsmitteln, Farben und Lacke oder Papier.
- Private Haushalte sind die mit Abstand bedeutendste Käufergruppe vieler langlebiger Konsumgüter, z. B. Haushaltsgeräte, Geräte der Unterhaltungselektronik sowie Heimwerker- und Gartengeräte.

Allerdings sind die geltenden Konsummuster nicht durchweg in das Belieben der Privathaushalte gestellt. Häufig genug ist der Gestaltungsspielraum der Bürger bei ihrem Konsumverhalten ziemlich klein. Räumliche Entfernungen, fehlende öffentliche Verkehrsmittel, konventionelle Kaufangebote und -infrastrukturen und schließlich fehlendes Geld zur Erschließung teurerer Alternativen lassen oft nur die Wahl zwischen Anpassung und Verzicht. Umweltschonender Konsum ist mithin auch eine Frage staatlicher Rahmenbedingungen, wie sie im Berichtszeitraum zugunsten ökologischen Verbraucherverhaltens weiter verbessert wurden.

---

[7]) Verkehr in Zahlen 1997 (Angaben für 1995)

Kapitel III: Problembezogene Maßnahmen

Vorbemerkung zu Kapitel III

Der Umweltschutz in Deutschland hat ein im internationalen Vergleich hohes Niveau erreicht. Die anspruchsvolle Umweltvorsorgepolitik hat zu einer Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Umweltbelastungen und zu einer deutlichen Verbesserung der Umweltqualität geführt. So entspricht z. B. die Artenvielfalt im Rhein wieder dem Stand der 20er Jahre und Wintersmog kommt selbst in Großstädten und Industrieregionen nicht mehr vor.

In der 13. Legislaturperiode wurde die umweltpolitische Agenda insbesondere von folgenden Schlüsselthemen bestimmt:

1. Vollendung der deutschen Einheit durch Schaffung ökologisch gleichwertiger Lebensverhältnisse im Beitrittsgebiet. Die Sanierung der Altlasten von Industrie, Bergbau und auf militärischen Liegenschaften wurde ebenso in Angriff genommen wie die Modernisierung von Gebäuden, Infrastruktur und Industrieanlagen,
2. Umsetzung und Fortschreibung des Klimaschutzprogramms zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen,
3. Umsetzung der Kreislaufwirtschaft durch Schaffung eines untergesetzlichen Regelwerks sowie durch zahlreiche Vereinbarungen zu einzelnen Stoffgruppen,
4. Internationale Verhandlungen zur Weiterentwicklung und Konkretisierung der Umweltkonventionen von Rio, insbesondere der Klimarahmenkonvention und der Konvention über die Biologische Vielfalt,
5. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung führte zu einer ganzheitlichen Betrachtungsweise von Ökologie, Ökonomie und sozialer Sicherheit und lenkte die Aufmerksamkeit des Umweltschutzes auf neue Parameter wie Energieintensität, Materialintensität und Flächeninanspruchnahme.

Im folgenden werden der Stand des Umweltschutzes in den einzelnen Problembereichen sowie die Maßnahmen der 13. Legislaturperiode dargestellt.

1. Schutz des Klimas

A. Der anthropogene Treibhauseffekt

Der von Wissenschaftlern erwartete Klimawandel wird mit hoher Wahrscheinlichkeit zu einem wesentlichen Teil durch menschliche Tätigkeiten, insbesondere durch die Freisetzung von Kohlendioxid (CO_2) bei der Verbrennung fossiler Energieträger verursacht („anthropogener Treibhauseffekt"). Der CO_2-Gehalt der Erdatmosphäre hat seit Beginn der Industrialisierung vor etwa 200 Jahren von 280 auf etwa 360 ppm (= Teile pro Mio.) zugenommen. Da CO_2 und andere Treibhausgase die kurzwellige Einstrahlung von Sonnenlicht auf die Erde nicht behindern, wohl aber die langwellige Energieabstrahlung in das Weltall, führt ein Anstieg der Treibhausgaskonzentration zu einem allmählichen Anstieg der Lufttemperaturen.

Seit dem Ende des 19. Jahrhunderts erhöhte sich die mittlere globale Lufttemperatur um 0,3–0,6 °Celsius und der globale Meeresspiegel um 10–25 cm. Unterstellt man einen stetigen mittleren Anstieg der Treibhausgaskonzentration von ein Prozent pro Jahr für die kommenden Jahre – dies entspricht etwa dem derzeitigen Trend – so ist mit einem Anstieg der mittleren globalen Lufttemperatur von rund 2 ° Celsius (zwischen 1,0 und 3,5 °) sowie mit einem durchschnittlichen Meeresspiegelanstieg um rund 50 cm (zwischen 15 und 95 cm) bis zum Jahr 2100 zu rechnen[1]).

Dies könnte erhebliche Auswirkungen u. a. auf die Nahrungsmittelproduktion und auf die Artenvielfalt haben. U. a. wäre auch mit einem Vordringen von Tropenkrankheiten in bisher nicht betroffene Gebiete zu rechnen. Inselstaaten sowie meeresnahe, tiefgelegene Festlandsregionen wären möglicherweise durch Überflutung in ihrer Existenz bedroht. Die insgesamt höheren Temperaturen könnten zu einem dynamischeren Klimageschehen mit einer Häufung extremer Wetterverhältnisse führen. Bereits heute

[1]) Zweiter Sachstandsbericht des Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC, Dezember 1995

zeichnen sich Indizien hierfür in den Statistiken von Versicherungsgesellschaften ab [2]).

Nach Einschätzung der Enquête-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre" des 11. Deutschen Bundestages ist in den Industrieländern eine CO_2-Minderung um etwa 70 bis 80 Prozent bis zum Jahr 2050 notwendig, um Klimaänderungen wirksam zu begegnen. Dabei wird in Rechnung gestellt, daß in den Entwicklungsländern von einem weiteren, allerdings begrenzten Anstieg der CO_2-Emissionen auszugehen ist.

Wie die Enquête-Kommission feststellt, sind technische Möglichkeiten zur CO_2-Reduzierung heute schon vorhanden und werden in Deutschland verstärkt fortentwickelt. Bezogen auf Deutschland schätzt die Enquête-Kommission die technischen Minderungspotentiale wie folgt ein:

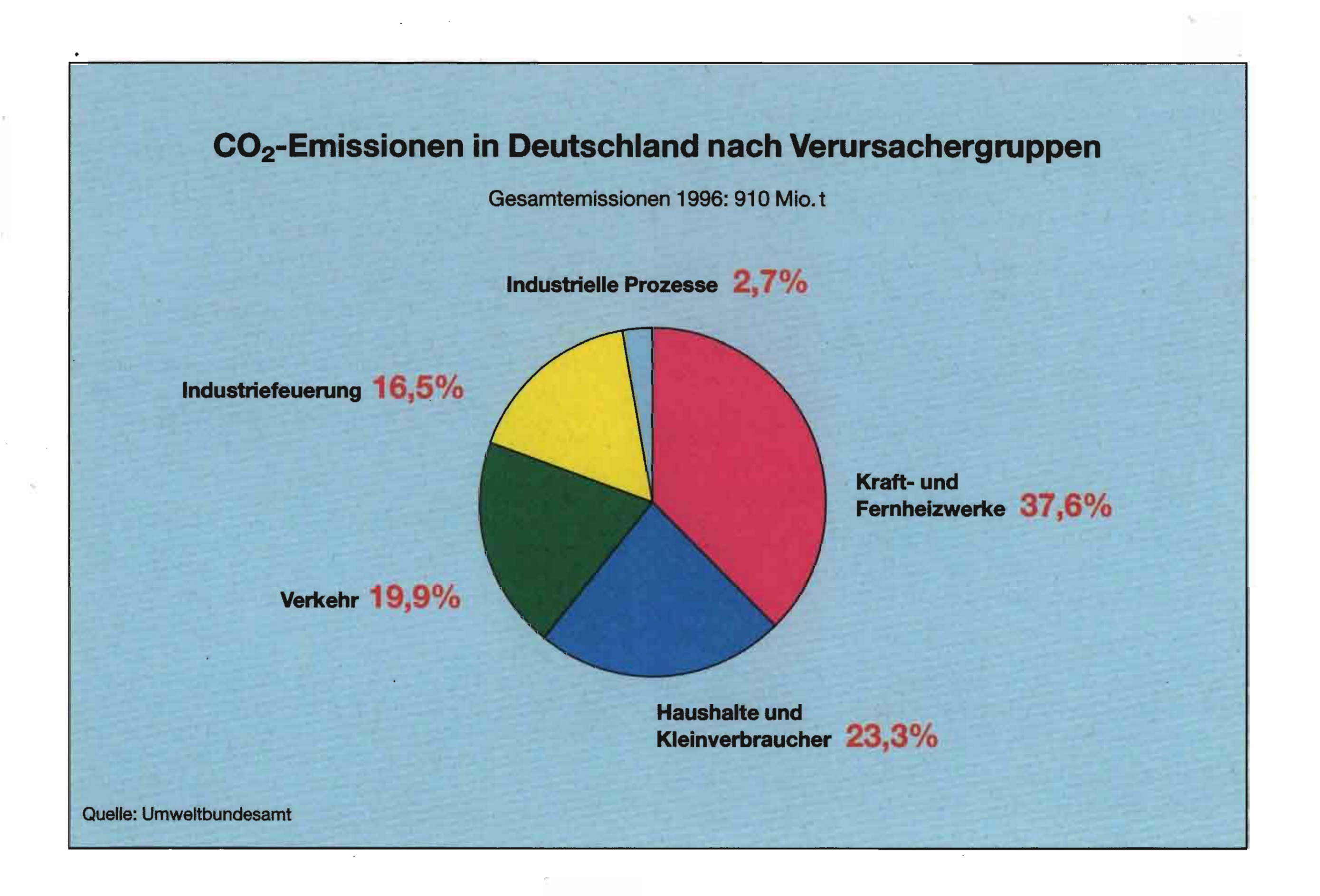
Technische CO_2-Minderungspotentiale in Deutschland

- Busse, Lkw und industrielle Verfahren: ca. 20 Prozent
- Warmwasserbereitung: ca. 30 Prozent
- Elektrogeräte, Pkw und Flugzeuge: ca. 50 Prozent
- Altbaubestand: 70–80 Prozent
- Neubauten: 50 Prozent

Die Ausschöpfung dieser Reduzierungspotentialen stößt aber häufig an wirtschaftliche Grenzen. Im Hinblick auf eine kosteneffiziente Erschließung der CO_2-Minderungspotentiale ist es daher notwendig, die Maßnahmen entsprechend intelligent zu konzipieren. Beispielsweise bietet es sich an, die energetische Sanierung von Gebäuden so zu terminieren, daß sie mit den üblichen Erneuerungszyklen zusammenfällt.

---

2) Vergl. z. B. den Bericht des Worldwatch-Instituts „Zur Lage der Welt 1996" sowie die Veröffentlichung der „Forschungsgruppe Geowissenschaften" bei der Industrieversicherungsgesellschaft *Münchner Rück* in „Spektrum der Wissenschaften", Februar 1998.



CO_2-Emissionen in Deutschland nach Verursachergruppen (1996)		
	Mio. t	Anteil in Prozent
a) energiebedingt		
Kraft- und Fernheizwerke ..	343	*37,6*
Haushalte und Kleinverbraucher	212	*23,3*
Verkehr	181	*19,9*
Industriefeuerung	150	*16,5*
b) prozeßbedingt	25	*2,7*
Insgesamt (gerundet)	910	*100,0*

B. Maßnahmen der Bundesregierung

Das nationale Klimaschutzprogramm der Bundesregierung hat zum Ziel, die CO_2-Emissionen bis zum Jahr 2005 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren. Zugleich sollen die Emissionen anderer Treibhausgase zurückgeführt werden. Mit dem Ziel, Minderungspotentiale für CO_2 und andere Treibhausgase in allen Bereichen aufzuzeigen, hat die Bundesregierung 1990 die Interministerielle Arbeitsgruppe „CO_2 -Reduktion" eingerichtet, in der unter dem Vorsitz des Bundesumweltministeriums die Ressorts Wirtschaft, Verkehr, Bau, Forschung, Landwirtschaft mit je einem zugehörigen Arbeitskreis vertreten sind[3]). Neben der Energieversorgung sind Haushalte, Verkehr und Industrie wesentlich an den CO_2-Emissionen in Deutschland beteiligt.

Das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung wird schrittweise weiterentwickelt und umfaßt mittlerweile rund 150 Maßnahmen zur Verminderung der Emissionen von CO_2 und anderen Treibhausgasen. Daneben soll auch die Kohlenstoffspeicherungskapazität der Wälder ausgeweitet werden. Hauptansatzpunkte der Maßnahmen liegen in den folgenden Bereichen:

- Energieeinsparung in allen Nutzungsbereichen,
- Steigerung der Wirkungs-/bzw. Nutzungsgrade bei der Umwandlung fossiler Energien, u. a. durch verstärkten Einsatz der Kraft-Wärme-Kopplung,
- Umstellung von CO_2-reichen auf CO_2-arme fossile Energien,
- Stärkere Nutzung erneuerbarer Energien wie Sonne, Wasser und Wind,
- Energiegewinnung aus Biomasse (z. B. Holz, Stroh, Biogas),
- weitere Nutzung der Kernkraft.

[3]) Darüber hinaus sind auch das Bundeskanzleramt, das Auswärtige Amt sowie die Bundesministerien der Finanzen, für Arbeit, für Verteidigung sowie für wirtschaftliche Zusammenarbeit in der Arbeitsgruppe vertreten.

Die Maßnahmen sind im einzelnen im Zweiten Bericht der Regierung der Bundesrepublik Deutschland nach dem Rahmenübereinkommen der Vereinten Nationen über Klimaänderungen an die Vertragsstaatenkonferenz gemäß Artikel 12 der Klimarahmenkonvention vom April 1997 und im Vierten Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO_2-Reduktion" (Bundestags-Drucksache 13/8936 vom 6. November 1997) aufgeführt. In der 13. Legislaturperiode sind insbesondere folgende Maßnahmen hinzugekommen:

1. **KfW-Förderprogramm zur Energieeinsparung bei Altbauten:** Nach dem Modell der Wohnungsmodernisierung in den neuen Bundesländern, wo bis Ende 1997 bereits über 3,3 Mio. Wohneinheiten (d. h. ca. 40 Prozent des Bestandes) energetisch saniert worden sind, wurde 1996 auch für die alten Länder ein Förderprogramm zur energetischen Sanierung des Gebäudebestands durch zinsverbilligte Kredite der Kreditanstalt für Wiederaufbau aufgelegt. Seit 1998 ist die Beschränkung auf Altbauten, für die der Bauantrag vor Inkrafttreten der ersten Wärmeschutzverordnung (1977) gestellt worden ist, entfallen und die Förderung der Errichtung von Niedrigenergiehäusern im gesamten Bundesgebiet hinzugekommen. Über Zinszuschüsse des Bundes und aus Eigenmitteln der Kreditanstalt für Wiederaufbau werden damit Investitionen in Milliardenhöhe angestoßen und zugleich vornehmlich im Handwerk Beschäftigungseffekte erzielt.

2. **Wärmeschutzverordnung:** Die Wärmeschutzverordnung stellt ordnungsrechtliche Anforderungen zur Begrenzung des Heizwärmebedarfs an neu zu errichtende Gebäude. Mit der am 1. Januar 1995 in Kraft getretenen Novelle ergibt sich für Neubauten gegenüber den bis dahin geltenden Anforderungen eine Absenkung des Jahresheizwärmebedarfs um ca. 30 Prozent (mit entsprechenden CO_2-Emissionsminderungen). Ferner ist seitdem für Neubauten die Erstellung eines *Wärmebedarfsausweises* vorgeschrieben, der den energetischen Ist-Zustand eines Gebäudes abbildet und damit auch zur Verbesserung der Markttransparenz beim energiesparenden Bauen beiträgt.

   Im Gebäudebestand können bei konsequenter Beachtung der seit 1995 ebenfalls verschärften „bedingten" Anforderungen nach § 8 der Wärmeschutzverordnung bei bestimmten Umbau-, Ersatz- und Erneuerungsmaßnahmen deutliche CO_2-Reduktionen erreicht werden. In der Begründung zur jüngsten Novelle wird davon ausgegangen, daß für Neubauten vor Ende dieses Jahrzehnts unter Einbeziehung der maßgebenden Gesichtspunkte (insbesondere Energiepreisentwicklung sowie bau- und wohnungswirtschaftliche Belange) eine weitere Anpassung des Anforderungsniveaus möglich sein wird, die zu zusätzlichen Verbrauchssenkungen von rund 25 bis 35 Prozent führt.

3. **Energieeinspar-Verordnung:** Inzwischen haben unter dem Titel „Energieeinsparverordnung" die

Vorbereitungen für die geplante weitere Fortschreibung der Anforderungen im Gebäudebereich begonnen. Dabei ist eine Zusammenfassung von Wärmeschutz- und Heizungsanlagenverordnung vorgesehen. Ziel ist eine energetische Gesamtoptimierung neuer Gebäude.

4. **Kleinfeuerungsanlagen-Verordnung:** Rund 20 Prozent der CO_2-Emissionen in Deutschland stammen aus Kleinfeuerungsanlagen. Mit der zweiten Novelle zur Kleinfeuerungsanlagen-Verordnung, die am 1. November 1996 in Kraft getreten ist, werden die Abgasverluste der von der Verordnung erfaßten Öl- und Gasfeuerungsanlagen weiter gesenkt (bei Anlagen von 4–25 kW auf 11 Prozent, von 25–50 kW auf 10 Prozent, von über 50 kW auf 9 Prozent). Für Neuanlagen sind die verschärften Abgasnormen zum 1. Januar 1998 wirksam geworden. Bisher waren bis zu 15 Prozent zulässig. Altanlagen werden nach gestaffelten Übergangsfristen an das Abgasverlustniveau für Neuanlagen herangeführt.

5. **50 000-Dächer-Initiative der Deutschen Ausgleichsbank:** die im Mai 1996 begonnene 50 000-Dächer-Solarinitiative der Deutschen Ausgleichsbank (DtA) stellt zinsgünstige Kredite für Solaranlagen (Solarkollektoren für Warmwasser und Heizung sowie Photovoltaikanlagen) und andere Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien (Biomasse und Biogas-Anlagen, Wärmepumpen, geothermische Anlagen) bereit.

6. **Neuregelung der steuerlichen Wohneigentumsförderung:** die seit Januar 1996 geltende Neuregelung der steuerlichen Wohneigentumsförderung sieht Sonderzulagen für Niedrigenergiehäuser (d. h. bei Unterschreitung der Anforderungen der Wärmeschutzverordnung vom 16. August 1994 um mindestens 25 Prozent) sowie für den Einbau von Solaranlagen, effizienten Wärmepumpen und Wärmerückgewinnungsanlagen vor. Der Fördergrundbetrag wird um bis zu 500,– DM pro Jahr bei Einbau einer Wärmepumpe, Wärmerückgewinnungs- oder Solaranlage und um 400,– DM pro Jahr für Niedrigenergiehäuser aufgestockt. Die Zusatzförderung ist beschränkt auf Investitionen, die vor dem 1. Januar 1999 abgeschlossen worden sind.

7. **Information und Beratung:** Die Arbeitsgemeinschaft der Verbraucherverbände führt mit über 330 Beratungsstellen sowie mehreren Beratungsbussen Energieberatungen durch. Im Rahmen des Programms „Energieeinsparberatung vor Ort" wird die Erstellung von ingenieurmäßigen Gutachten über einzelne Gebäude finanziell gefördert. Beide Programme werden vom Bundeswirtschaftsministerium finanziert. Informationskampagenen zu Klimaschutz und Energieeinsparung führt darüber hinaus auch das Bundesumweltministerium durch.

8. **Energieverbrauchskennzeichnung:** Mit dem im Juli 1997 in Kraft getretenen Energieverbrauchskennzeichnungsgesetz (EnVKG) und der am 30. Oktober 1997 vom Bundeswirtschaftsministerium erlassenen Energieverbrauchskennzeichnungsverordnung (EnVKV) werden mehrere Richtlinien der Europäischen Union (u. a. zur Kennzeichnung von Kühl- und Gefriergeräten, Waschmaschinen, Wäschetrocknern, Wasch-Trockenautomaten und Geschirrspülern) in deutsches Recht umgesetzt. Eine Verordnung über Energieverbrauchshöchstwerte für Kühl- und Gefriergeräte wird in Kürze erlassen.

9. **Energiespar-Contracting[4]):** Schließlich wird die Bundesregierung Maßnahmen zur Beseitigung von Hemmnissen bei der Energieeinsparung, die sich aus dem Verhltnis von Investor zu Nutzer ergeben, identifizieren und ggf. Maßnahmen verabschieden. In diesem Zusammenhang spielt auch die Frage der verstärkten Nutzung von Contracting und von Betreibermodellen, insbesondere auch im öffentlichen Bereich, eine große Rolle. Mit Contracting-Modellen können in vielen Bereichen (z. B. Kommunen, Krankenhäuser, kleinen und mittleren Unternehmen) unterschiedliche Hemmnisse (z. B. Trennung zwischen Vermögens- und Verwaltungshaushalt, ausgeschöpfte Kreditlinien) abgebaut werden. Die Bundesregierung schafft derzeit die Voraussetzungen für die Durchführung von Drittfinanzierungskonzepten in bestehenden Bundesliegenschaften. Zu diesem Zweck erprobt sie das Energie-Contracting in zwei Modellvorhaben.

10. **Selbstverpflichtung der deutschen Wirtschaft:** Im März 1996 hat die deutsche Wirtschaft ihre ein Jahr zuvor eingegangene freiwillige Verpflichtung zur Klimavorsorge qualitativ verbessert und erweitert. Die deutsche Wirtschaft hat sich zum Ziel gesetzt, die spezifischen (d. h. auf die Produktionsmenge bezogenen) CO_2-Emissionen um 20 Prozent zu verringern. Vier weitere Einzelverbände haben sich der Selbstverpflichtung angeschlossen. 12 der 19 Verbänden haben zusagesagt, im Zeitraum 1995 bis 2005 nicht nur ihre spezifischen, sondern auch ihre absoluten CO_2-Emissionen zu reduzieren. Mit der Selbstverpflichtungserklärung der Wirtschaft werden über 71 Prozent des industriellen Endenergieverbrauchs, mehr als 99 Prozent der öffentlichen Stromversorgung sowie ein Teil der Haushalte und der Kleinverbraucher abgedeckt. Das daraus resultierende Brutto-CO_2-Minderungspotential wird auf 170 Mio. t pro Jahr geschätzt. Eine Überwachung (Monitoring) durch einen unabhängigen Dritten, das Rheinisch Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) in Essen, wurde festgelegt.

    Der 1. Monitoringbericht des Rheinisch-Westfälischen Instituts für Wirtschaftsforschung (RWI) wurde am 18. November 1997 vorgelegt. Er bietet eine nachvollziehbare Basis, um

    - die besonderen Anstrengungen der deutschen Wirtschaft deutlich werden zu lassen,

[4]) Unter dem sogenannten „Energiespar-Contracting" werden Modelle verstanden, bei denen Energiesparmaßnahmen von einem privaten Investor identifiziert und durchgeführt werden. Dieser erhält als Gegenleistung einen vertraglich vereinbarten Anteil an den eingesparten Energiekosten.

- eine Grundlage für die Weiterentwicklung der vorliegenden Erklärungen im Dialog mit den beteiligten Wirtschaftsverbänden zu schaffen,
- das Bewußtsein innerhalb der Verbände für die abgegebene Erklärung und die damit übernommene Herausforderung zu fördern.

11. **Selbstverpflichtung der Automobilindustrie:** Am 23. März 1995 hat der Verband der deutschen Automobilindustrie gegenüber der Bundesumweltministerin und dem Bundesverkehrsminister die Zusage gemacht, den mittleren Verbrauch der in Deutschland hergestellten und abgesetzten Neuwagen bis zum Jahr 2005 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Da 1990 der mittlere Verbrauch dieser Pkw/Kombi im Drittelmix 7,96 Liter/100 km betrug, bedeutet diese Zusage für 2005 einen mittleren Verbrauch von 5,97 Liter/100 km. (entsprechend 155 g CO_2 im neuen Meßverfahren).

    Auf europäischer Ebene hat die ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) der Kommission am 10. März 1998 ein Selbstverpflichtungsangebot unterbreitet, die mittlere CO_2-Emission der Neuwagenflotte bis zum Jahr 2008 auf 140 g CO_2/km zu senken. Dies entspricht etwa einem mittleren Verbrauch von 5,67 l/100 km. (Diesel und Benzin gewichtet).

Die ökologischen Auswirkungen der einzelnen Maßnahmen können nicht in jedem Fall quantifiziert werden. Bei zahlreichen Maßnahmen setzt die Wirkung erst im Laufe der Jahre ein. Zwei im Auftrage der Bundesregierung erstellte Studien haben die Wirkungen der bislang eingeleiteten Maßnahmen auf 15–17 Prozent CO_2-Minderung im Zeitraum 1990/2005 prognostiziert[5]), wobei jedoch noch nicht alle mittlerweile wirksamen Maßnahmen berücksichtigt wurden (Verminderung der Steinkohlesubventionen, Förderung von Investitionen im Bereich der Altbausanierung, Innovationswirkungen der emissionsbezogenen Kfz-Steuer, Eigenheimzulage für Niedrigenergiehäuser, Rückgang der Emissionen aus dem Abfallbereich).

Vierter Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO_2-Reduktion"

Am 6. November 1997 hat das Bundeskabinett den 4. Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe CO_2-Reduktion verabschiedet. Die darin vorgenommene Fortschreibung des nationalen Klimaschutzprogramms sieht Maßnahmen vor, mit denen die Differenz zwischen den vorliegenden Prognosen und dem Ziel einer 25prozentigen CO_2-Minderung geschlossen werden können. Vorgesehen sind insbesondere folgende Maßnahmen (CO_2-Minderungseffekt in Klammern):

- Weiterentwicklung der „Erklärung der deutschen Wirtschaft zur Klimavorsorge" (10–20 Mio. t)
- Verstärkte Nutzung erneuerbarer Energien (5–7 Mio. t)
- Verstärkte Nutzung der industriellen und kommunalen Kraft-Wärme-Kopplung (30–60 Mio. t)
- Energieeinsparverordnung[6]), Verbesserung des Vorschriftenvollzugs und Fortführung der KfW-Programme (16–24 Mio. t)
- Fortbildungsprogramme, Beratungs- und Informationskampagnen (4 Mio. t)
- Verstärkte Information zu kraftstoffsparendem Fahren (3–5 Mio. t)

Energiebesteuerung

Um zusätzliche Anreize zum Einsatz von CO_2-Minderungstechniken zu geben, hält die Bundesregierung nach wie vor die Einführung einer zumindest EU-weiten, aufkommens- und wettbewerbsneutralen allgemeinen Energiebesteuerung (z. B. CO_2-/Energiesteuer, dritter Mehrwertsteuersatz oder ein vergleichbares steuerliches Instrument unter Nutzung der vorhandenen Verbrauchsteuerstrukturen) für erforderlich; dies sowohl, um das nationale Klimaschutzprogramm umzusetzen, als auch, um zur Verwirklichung der europäischen Klimaschutzstrategie beizutragen. Eine allgemeine Energiebesteuerung kommt für die Bundesregierung im nationalen Alleingang allerdings nicht in Betracht. Bei der weiteren Diskussion steuerlicher Regelungen (Vorschlag der EU für eine „Richtlinie des Rates zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften für die Besteuerung von Energieerzeugnissen" bzw. Einführung eines dritten erhöhten Mehrwertsteuersatzes auf den Energieverbrauch) sind die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, zu berücksichtigen.

Die Aufkommensneutralität im Steuersystem insgesamt muß durch Entlastungen bei den direkten Steuern sichergestellt werden. Im Hinblick auf die Vermeidung von besonderen Belastungen der Wirtschaft ist in diesem Zusammenhang darauf hinzuweisen, daß in den Ländern, die in den letzten Jahren eine Energiesteuer eingeführt haben – Österreich, die Niederlande, Norwegen und Schweden – Sonderregelungen für die energieintensiven Branchen geschaffen worden sind. Nur in Finnland wurde auf Kompensationsmechanismen für die Industrie verzichtet.

Dialogprozeß „Schritte zu einer nachhaltigen Entwicklung"

Im Rahmen des Diskussionsprozesses „Schritte zu einer nachhaltigen Entwicklung in Deutschland – Umweltziele und Handlungsschwerpunkte für Deutschland" (→ Kapitel I.4, S. 28) hat der Arbeitskreis „Schutz des Klimas" in 5 Sitzungen

[5]) 1. Studie „Politikszenarien für den Klimaschutz" (Forschungszentrum Jülich, Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin, Fraunhofer Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung, Karlsruhe, Öko-Institut, Berlin).
2. Studie „Gesamtwirtschaftliche Beurteilung von CO_2-Minderungsstrategien" (Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen, ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, München).

[6]) Zusammenfassung von Wärmeschutz- und Heizungsanlagenverordnung.

Ziele und Maßnahmen im Klimaschutz auf nationaler und internationaler Ebene diskutiert. Im Arbeitskreis vertreten waren Kommunen, Spitzenverbände der Wirtschaft und Landwirtschaft, der Deutsche Gewerkschaftsbund, Umwelt-, Naturschutz- und Entwicklungsverbände, Wissenschaft und Verbraucherverbände sowie die Länder, die Bundesministerien für Umwelt, für Wirtschaft, für Bildung und Wissenschaft sowie das Umweltbundesamt. Die Arbeitsergebnisse wurden im Juni 1997 vom Bundesumweltministerium veröffentlicht.

C. Bisherige Reduzierung der Klimagasemissionen in Deutschland

Deutschland hat an den globalen CO_2-Emissionen einen Anteil von ca. 4 Prozent und ist insbesondere wegen seiner stark auf Stein- und Braunkohle basierenden Energieversorgung für ca. ein Drittel der CO_2-Emissionen der Europäischen Union verantwortlich. Die CO_2-Emissionen in Deutschland sind von 1990 (1 014 Mio. Tonnen) bis 1997 (888 Mio. Tonnen) um 12,5 Prozent – temperaturbereinigt sogar um 14,2 Prozent – zurückgegangen. Die Pro-Kopf-Emissionen haben sich inzwischen in den alten und neuen Ländern weitgehend angeglichen. In den alten Bundesländern sanken sie zwischen 1990 und 1995 von 11,2 auf 10,9 Tonnen CO_2; in den neuen Bundesländern sanken sie zwischen 1990 und 1995 von 19 auf 11,1 Tonnen. Insgesamt gingen sie in Deutschland zwischen 1990 und 1995 von 12,8 auf 10,9 Tonnen pro Einwohner zurück.

Die Emissionen des Klimagases Methan (CH_4), das größtenteils auf Abfalldeponien und in der Landwirtschaft anfällt, konnten im Zeitraum von 1990 bis 1995 um 15,7 Prozent reduziert werden; Lachgas (N_2O), das bei der Herstellung und Ausbringung von Düngemitteln, aber auch in der chemischen Industrie anfällt, um 7,1 Prozent.

In den alten Bundesländern stieg die Bevölkerung von 63,3 Mio. Einwohnern im Jahr 1990 auf 66,3 Mio. Einwohner im Jahr 1995, d. h. um rd. 5 Prozent an. Obwohl die spezifischen CO_2-Emissionen pro Einwohner um ca. 3 Prozent sanken, stiegen u. a. wegen dieser Bevölkerungszunahme die absoluten CO_2-Emissionen in diesem Zeitraum um ca. 2 Prozent an. Ein weiterer Grund für die Zunahme der CO_2-Emissionen in den alten Bundesländern liegt in der stärkeren Ausschöpfung der Produktionskapazitäten in den alten Bundesländern nach der Vereinigung, um die Bevölkerung der neuen Bundesländer mit Gütern und Dienstleistungen zu versorgen.

Wesentliche Ursachen für den starken Rückgang der CO_2-Emissionen in den neuen Bundesländern sind der wirtschaftliche Umstrukturierungsprozeß, der Rückgang der Bevölkerung um rund 4 Prozent seit 1990, eine teilweise Verlagerung von Produktionsaktivitäten in die alten Bundesländer und der Bezug vieler Güter nach der deutschen Vereinigung vor allem aus den alten Bundesländern und anderen Industriestaaten sowie ein Rückgang des Verbrauchs der CO_2-intensiven Braunkohle.

Darüber hinaus haben die umfangreichen Modernisierungen in Energiewirtschaft, Industrie, Gewerbe und privaten Haushalten zu einer deutlichen Steigerung der Energieeffizienz und damit zu CO_2-Emissionsminderungen geführt, die auch anhalten werden, wenn die Wirtschaftsleistung wieder zunimmt. So wurden bis Ende 1997 über 4 Mio. Wohnungen (etwa 50 Prozent des Bestandes) energetisch saniert; die Erneuerung des gesamten Kraftwerksparks wird bis zum Jahr 2000 abgeschlossen sein.

D. Kohlenstoffspeicherung

Die gesamten anthropogenen Kohlenstoffemissionen werden im Jahresmittel 1980–1989 auf 7,1 Gigatonnen beziffert. Davon werden etwa 3,3 Gigatonnen in der Atmosphäre angereichert und fördern den Treibhauseffekt. 2 Gigatonnen werden von den Ozeanen aufgenommen. Die Speicherung in den Zuwachsraten aufweisenden Wäldern der Nordhemisphäre mit auf 0,5 Gigatonnen angesetzt. Der Verbleib weiterer 1,3 Gigatonnen ist bislang noch ungeklärt.

Die CO_2-Speicherfunktion der tropischen, der borealen und der Wälder der gemäßigten Zonen wird sehr unterschiedlich beurteilt. Zur Beurteilung der Speicherkapazität der deutschen Wälder wurde folgende Formel entwickelt:

CO_2-Speicherkapazität der Wälder in Deutschland

Holz besteht aus den Hauptkomponenten Kohlenstoff und Wasser. Ein m^3 Holz entspricht einer Trockenmasse von 0,5 t. Davon entfällt auf den Kohlenstoff etwa die Hälfte, also 0,25 t. In den deutschen Wäldern sind im Holz der Bäume inklusive Rinde, Wurzeln und Reisig ca. 90 bis 100 t Kohlenstoff je ha gespeichert. Hinzu kommen 109 t/ha, die in Boden und Humus gebunden sind. Damit sind in Baumbestand, Boden und Humus rund 200 t Kohlenstoff je ha gespeichert. Für die gesamte Waldfläche ergibt sich hieraus ein Kohlenstoffvorrat von ca. 2 Mrd. t, das entspricht etwa 7,34 Mrd. t CO_2.

Durch Holzzuwachs werden in den deutschen Wäldern jährlich etwa 8 Mio. t Kohlenstoff (das entspricht rund 30 Mio. t. CO_2) gespeichert. Aufgrund des hohen Anteil jüngerer Waldbestände kann noch für einige Jahrzehnte mit einer weiteren Kohlenstoffaufnahme gerechnet werden. Die Aufnahmefähigkeit der Wälder für zusätzliches CO_2 ist jedoch begrenzt. Sie endet, wenn die Wälder ein Reifestadium erreicht haben. Die Menge von gebundenem und freiwerdendem Kohlenstoff hält sich dann die Waage. Nach Schätzungen sind in Deutschland derzeit rund eine Mrd. t Kohlendioxid in langlebigen Holzprodukten gespeichert. Eine wichtige Verwendung stellt der Bausektor dar.

Die Bundesregierung befürwortet die von der Europäischen Union geförderte Aufforstung stillgelegter landwirtschaftlicher Flächen sowie die in ihrer Gesamtbilanz CO_2-neutrale Energiegewinnung aus Biomasse.

E. Internationaler Klimaschutz

Wirksamer Klimaschutz kann nur in internationaler Zusammenarbeit erreicht werden. Deutschland hat 1992 in Rio de Janeiro die Klimarahmenkonvention unterzeichnet. Bislang fanden drei Jahrestagungen der Vertragsstaatenkonferenz, dem obersten Organ der Klimarahmenkonvention, statt:

Erste Vertragsstaatenkonferenz in Berlin vom 28. März bis 7. April 1995

Die 1. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention stellte im Frühjahr 1995 in Berlin die Weichen für den Folgeprozeß zur Umsetzung und Weiterentwicklung des Übereinkommens. Die Staaten verständigten sich darauf, daß die in der Konvention festgelegten Ver- pflichtungen der Industrieländer verschärft werden müssen, um das Klima wirksam zu schützen. Daher sollen für die Industrieländer rechtlich verbindliche Politiken und Maßnahmen erarbeitet sowie quantifizierte Begrenzungs- und Reduktionsziele für Treibhausgasemissionen für bestimmte Zeitabschnitte wie 2005, 2010 und 2020 festgelegt werden.

Klimarahmenkonvention

Die Rahmenkonvention der Vereinten Nationen über Klimaänderungen schafft eine völkerrechtlich verbindliche Grundlage für den globalen Klimaschutz. Sie wurde 1992 in Rio de Janeiro gezeichnet, ist 1994 in Kraft getreten und wurde bisher von über 170 Staaten und der Europäischen Union ratifiziert.

Ziel der Konvention ist es, eine Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird. Ein solches Niveau soll innerhalb eines Zeitraumes erreicht werden, der ausreicht, damit sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortgeführt werden kann. (Artikel 2).

Die Klimarahmenkonvention verpflichtet die Industrieländer zur Rückführung der Emissionen von Kohlendioxid und anderen Teibhausgasen bis zum Jahr 2000 auf das Niveau von 1990. Alle Länder sollen nationale Programme zum Klimaschutz durchführen und müssen nationale Berichte erstellen.

Über dieses „Berliner Mandat" hinaus wurde beschlossen, daß Industrie- und Entwicklungsländer in einer bis 1999 laufenden Pilotphase gemeinsame Projekte zum Klimaschutz im Sinne der Konvention (Activities implemented jointly) erproben. Auch Deutschland ist zusammen mit mehreren Entwicklungsländern an solchen Projekten zur gemeinsamen Umsetzung der Konvention beteiligt.

Das Sekretariat der Klimarahmenkonvention wurde auf Beschluß der Berliner Konferenz in Bonn eingerichtet und nahm im Sommer 1996 seine Arbeit auf.

Zweite Vertragsstaatenkonferenz in Genf vom 8. bis 19. Juli 1996

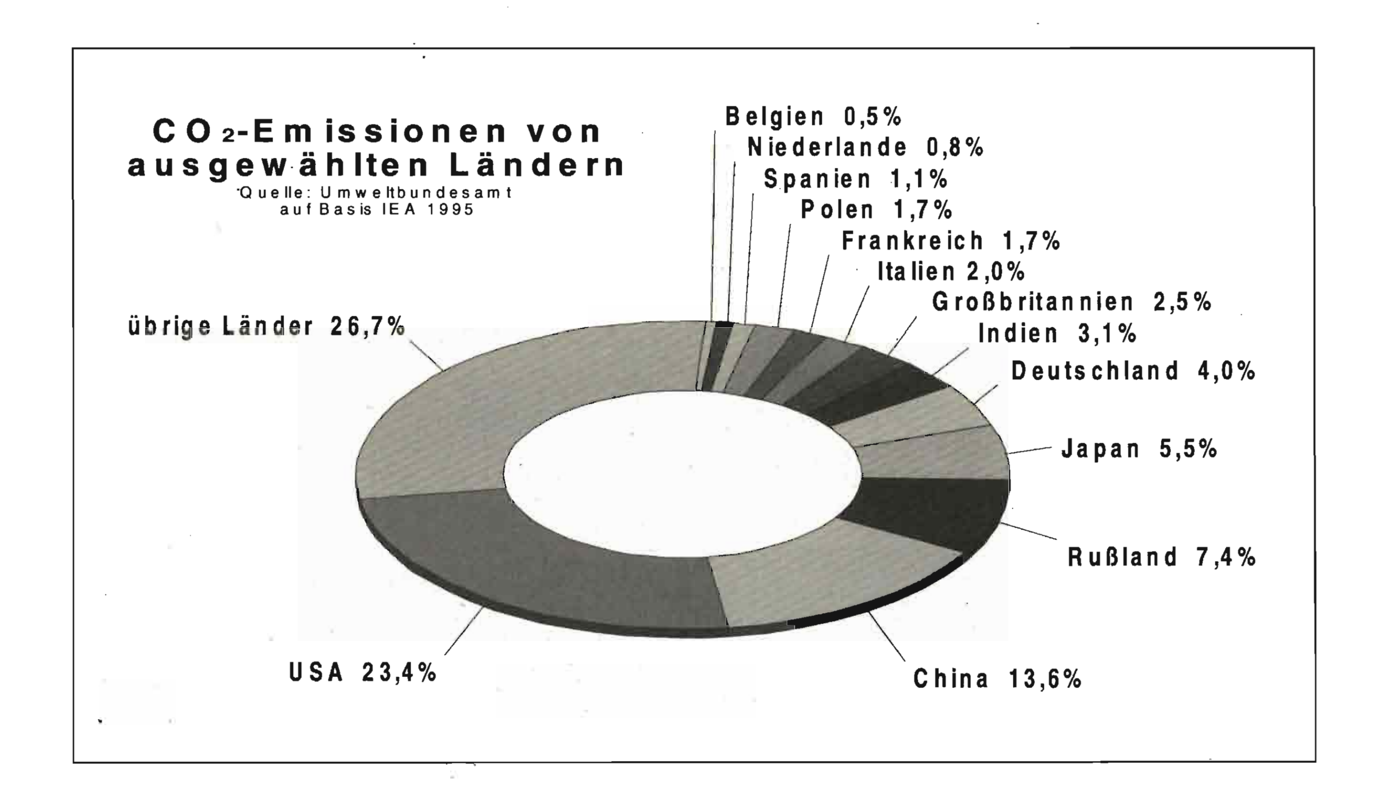
Auf der 2. Vertragsstaatenkonferenz wurde in einer von über 140 Staaten getragenen Ministererklärung anerkannt, daß aufgrund der Erkenntnisse und Prognosen des IPCC verstärkt Maßnahmen ergriffen und die Verhandlungen zur Umsetzung des „Berliner Mandats" beschleunigt werden müssen. Die Erklärung ergänzt das Mandat in der Forderung, rechtlich verbindliche, quantifizierte Begrenzungen und signifikante Gesamtreduktionen der Treibhausgasemissionen sowie Politiken und Maßnahmen für bestimmte Sektoren festzulegen.

Dritte Vertragsstaatenkonferenz in Kioto vom 1. bis 10. Dezember 1997

Bei der 3. Vertragsstaatenkonferenz konnte nach äußerst schwierigen Verhandlungen das in Berlin in Auftrag gegebene Klimaprotokoll am 11. Dezember 1997 einstimmig angenommen werden. Es verpflichtet die Industrieländer erstmals in rechtsverbindlicher Form zur Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen. Die Industrieländer müssen danach insgesamt eine Reduktion der Gase CO_2, Methan, FKW, H-FKW und Schwefelhexafluorid um mindestens 5 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 im Zeitraum 2008 bis 2012 erreichen. Für die drei letztgenannten Gase kann als Basisjahr auch 1995 gewählt werden. Zur Erfüllung dieses Ziels haben die einzelnen Industrieländer in unterschiedlicher Weise beizutragen. So müssen die Europäische Union, die Schweiz und die meisten osteuropäischen Staaten ihre Emissionen um 8 Prozent verringern, die USA um 7 Prozent, Japan und Kanada um 6 Prozent. Rußland, die Ukraine und Neuseeland müssen ihre Emissionen stabilisieren, während die Emissionen in Norwegen um 1 Prozent, in Australien um 8 Prozent und in Island um 10 Prozent ansteigen können. Es konnte durchgesetzt werden, daß die Industrieländer ihre Reduktionsverpflichtungen einzeln oder gemeinsam erfüllen können. Dies war für die Europäische Union eine ganz wesentliche Bestimmung, denn die EU-Mitgliedstaaten haben mit Blick auf ihre rechtliche Verbundenheit und gemeinschaftliche Solidarität vereinbart, gemeinsam das Reduktionsziel durch unterschiedliche Beiträge der einzelnen Mitgliedstaaten zu erbringen. Das Protokoll enthält außerdem eine Liste wichtiger Politiken und Maßnahmen zum Klimaschutz. Entsprechend ihren nationalen Gegebenheiten sollen die Industrieländer z. B. die Energieeffizienz in allen Sektoren steigern, die Nutzung

erneuerbarer Energien und umweltfreundlicher Techniken steigern, Reformen in relevanten Sektoren vornehmen, dem Klimaschutz entgegenstehende Marktanreize schrittweise reduzieren oder abbauen sowie nachhaltige Land- und Forstwirtschaft betreiben.

Nähere Regelungen und Richtlinien für den Handel mit Emissionsrechten (Trading), für die Einbeziehung weiterer Senken über den Waldbereich hinaus, also das Aufrechnen von Emissionen gegen die Bindung von Treibhausgasen, sowie für die Einrichtung eines „Clean Development Mechanism", über den künftig gemeinsame Klimaschutzprojekte mit Entwicklungsländern abgewickelt werden können (Erwerb von Emissionsgutschriften für gemeinsame zertifizierte Projekte), sollen auf der 4. Vertragsstaatenkonferenz vom 2.–13. November 1998 in Buenos Aires festgelegt werden. Dabei gilt es, mögliche Schlupflöcher hinsichtlich der Umsetzung der Reduktionsziele zu schließen.



Rolle der Schwellenländer

Langfristig entscheidend für das Gelingen einer Klimaschutzstrategie ist jedoch der Entwicklungsweg, der von den bevölkerungsreichen Ländern China, Indien und Indonesien eingeschlagen wird, in denen ein z. T. rapider Prozeß der Industrialisierung eingesetzt hat. In China, dem Land, in dem über ein Fünftel der Weltbevölkerung lebt, beträgt der energiebedingte Pro-Kopf-Ausstoß von Kohlendioxid derzeit etwa 2,5 Tonnen jährlich (gegenüber den USA mit 20 und Deutschland mit 11 Tonnen). Bei den absoluten Emissionen liegt China jedoch mit 13 Prozent des globalen Ausstoßes bereits heute an zweiter Stelle hinter den USA mit 24 Prozent. Im Jahr 2025 wird China voraussichtlich mehr Kohlendioxid ausstoßen als heute die USA, Japan und Kanada zusammen. Die Frage, wie die energiepolitischen Weichen in China und anderen Schwellenländern gestellt werden, ist für den Klimaschutz daher ebenso wichtig wie die nationalen CO_2-Minderungen in den Industrieländern.

Die Industrieländer, die mit ihren Emissionen die historische Hauptverantwortung für die gegenwärtigen hohen Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre tragen, sind vor diesem Hintergrund gefordert, unter Einsatz ihrer wirtschaftlichen, technologischen und politischen Ressourcen anderen Staaten bei der Verwirklichung nachhaltiger Formen der Energiewirtschaft zu helfen.

Joint Implementation

Deutschland beteiligt sich aktiv an der ebenfalls von der Vertragsstaatenkonferenz in Berlin eingeleiteten Pilotphase der gemeinsam umgesetzten Aktivitäten („activities implemented jointly"). Dieser Mechanismus zielt darauf ab, Maßnahmen zum Klimaschutz nicht nur im eigenen Land durchzuführen, sondern auch jenseits der eigenen Grenzen durch Kooperation mit anderen Vertragsparteien. Gemeinsam mit der deutschen Wirtschaft definiert die Bundesregierung derzeit Projekte, die sowohl mit Entwicklungsländern als auch mit Ländern aus dem mittel- und osteuropäischen Raum durchgeführt werden sollen.

Die Projekte müssen der Regierung des Gastlandes zur Anerkennung vorgelegt werden. Unter den bisher genehmigten Vorhaben befindet sich ein Projekt der Ruhrgas AG zur Optimierung der computergesteuerten Kompressorenstationen für den Erdgastransport in Russland mit einem CO_2-Minderungspotential von 300 000 t. Die Preussen Elektra hat in Lettland einen Windpark errichtet; RWE betreut in Indonesien die Installation von Solaranlagen („Solar Homes").

Energiebedingte Kohlendioxid-Emissionen 1990 bis 1995

	1990 (Mio. t)	1995 (Mio. t)	Tendenz 1990/1994	Anteil an der weltweiten Emission 1995 (%)	Emission 1994 pro Einwohner (t)
OECD	11 244	11 780		54,30	10,9
Australien	265	286		1,30	15,8
Belgien	109	117		0,50	11,5
Dänemark	53	61		0,30	11,7
Deutschland[1]	982	884		4,10	10,8
Finnland	54	54		0,20	10,6
Frankreich	378	362		1,70	6,2
Griechenland	72	77		0,40	7,4
Großbritannien	584	565		2,60	9,6
Irland	33	35		0,20	9,7
Island	2	2		0,00	7,5
Italien	409	424		2,00	7,4
Japan	1 065	1 151		5,30	9,2
Kanada	431	471		2,20	15,9
Luxemburg	11	9		0,00	21,8
Mexico	308	328		1,50	3,5
Neuseeland	25	29		0,10	8,1
Niederlande	161	179		0,80	11,6
Norwegen	31	34		0,20	7,8
Österreich	59	60		0,30	7,5
Portugal	42	51		0,20	5,1
Schweden	53	56		0,30	6,3
Schweiz	44	42		0,20	5,9
Spanien	216	247		1,10	6,3
Türkei	138	160		0,70	2,6
USA	4 908	5 229		24,10	19,9
Europa (Nicht-OECD)	446	316		1,50	-
Afrika	624	693		3,20	-
Asien[2]	1 389	1 837		8,50	-
Volksrepublik China	2 374	3 007		13,80	-
ehem. Sowjetunion	3 629	2 456		11,30	-
Lateinamerika	666	807		3,70	-
Mittlerer Osten	651	817		3,80	-
Welt	**21 023**	**21 713**		**100,00**	**3,8**

1) Abweichungen von Angaben der Bundesregierung (s. Tab. II. 6) wegen OECD-eigenem Berechnungsverfahren

2) ohne Volksrepublik China, ehem. Sowjetunion und Japan

Quelle: Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) Umweltdatenkompendium 1997, Umweltbundesamt

2. Schutz der Ozonschicht

Vor allem über der Süd-, aber auch über der Nordhalbkugel hat die UV-B Strahlung der Sonne infolge der Ausdünnung der Ozonschicht in den letzten Jahren zugenommen. Dies belegen u. a. Satellitenmessungen, die seit 1979 u. a. von der US-Raumfahrtbehörde NASA durchgeführt werden. 1993 wurde zur Beobachtung der UV-B-Strahlung in Deutschland ein vier Bodenstationen umfassendes Meßnetz in Betrieb genommen.

Die Auswirkungen erhöhter UV-B-Strahlung auf die Landwirtschaft, auf die Planktonbildung in den Meeren und damit auf den Beginn der Nahrungskette, sowie auf die menschliche Gesundheit sind mittlerweile wissenschaftlich gesichert. Auf der Südhalbkugel wird u. a. eine Zunahme von Hautkrebs und von Grauem Star, sowohl bei Menschen als auch bei Tieren, beobachtet.

Um diese Gefahren abzuwenden, wurde 1987 im *Montrealer Protokoll über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen*, ein präziser Zeitplan für den weltweiten Ausstieg aus Produktion und Verwendung dieser Stoffe aufgestellt. Dieser Zeitplan wurde seither mehrfach verschärft.

Das Ozonloch – Entdeckung eines neuen Umweltproblems

- 1974 weisen Mario Molina und Sherwood Rowland von der University of California in Irvine darauf hin, daß von Menschen hergestellte Fluorchlorkohlenwasserstoffe (FCKW) die Ozonschicht in ca. 12–30 km Höhe ernsthaft gefährden könnten.
- 1986 wurde erstmals ein saisonales „Ozonloch" (= Ozonabbau um mehr als 50 Prozent gegenüber dem Normalwert) über der Antarktis entdeckt, das sich in den folgenden Jahren sowohl in der Ausdehnung als auch im Grad des Ozonabbaus weiter ausgeprägt hat.
- Seit den Wintern 1994/1995 und 1995/1996 werden chemisch verursachte Ozonverluste und damit ähnliche Phänomene wie über der Antarktis auch über der Nordhalbkugel beobachtet. Die absoluten Ozonverluste im Norden sind jedoch deutlich geringer als im Süden.
- Nach Auffassung der Wissenschaft können die ursprünglichen stratosphärischen Ozonkonzentrationen bei strikter Erfüllung der beschlossenen Maßnahmen bis ca. 2060 wiederhergestellt werden. Hierfür ist eine Halbierung der Chlor-Konzentration in der Stratosphäre von heute 4 auf dann lediglich noch 2 parts per billion erforderlich).

Montrealer Protokoll über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen

Auf Grundlage des Wiener Übereinkommens zum Schutz der Ozonschicht vom 22. März 1985 wurde am vom 16. September 1987 das Montrealer Protokoll unterzeichnet. In seiner Ursprungsfassung ist das Montrealer Protokoll bis heute von 162 Vertragsparteien ratifiziert worden (Stand: August 1997). Die ursprünglich ca. 30 Unterzeichnerstaaten sind zusammen für knapp 90 Prozent des Verbrauchs der geregelten Stoffe verantwortlich. Auf den jährlich stattfindenden Vertragsstaatenkonferenzen konnten die ursprünglichen Vereinbarungen erheblich verschärft werden.

7. Vertragsstaatenkonferenz vom 5. bis 7. Dezember 1995 in Wien

Aus Anlaß des zehnjährigen Bestehens des Wiener Übereinkommens zum Schutz der Ozonschicht fand die 7. Vertragsstaatenkonferenz zum Montrealer Protokoll vom 5. bis 7. Dezember 1995 in Wien statt. Die wichtigsten Ergebnisse waren:

- schrittweiser Ausstieg aus der Produktion und Verwendung des vorwiegend zur Bodenbegasung in der Landwirtschaft eingesetzten Methylbromids in den Industrieländern bis zum Jahre 2010,
- Einfrieren des Methylbromid-Verbrauchs in den Entwicklungsländern ab 2002 auf dem Stand der Jahre 1995–1998,
- In den Industrieländern Reduzierung der zulässigen Verbrauchshöchstmenge von teilhalogenierten Fluorkohlenwasserstoffen (H-FCKW) von gegenwärtig 3,1 Prozent auf nur noch 2,8 Prozent der im Jahr 1989 eingesetzten Mengen und weitere Reduzierung bis 2030,
- In den Entwicklungsländern Ausstieg aus dem Verbrauch teilhalogenierter Fluorkohlenwasserstoffe (H-FCKW) bis 2040 und Einfrieren des Verbrauchs ab 2016.

Von besonderer Bedeutung war die Vereinbarung verbindlicher Regelungen für die Entwicklungsländer im Hinblick auf Methylbromid und H-FCKW.

8. Vertragsstaatenkonferenz vom 25. bis 27. November 1996 in San José, Costa Rica

Das politisch wichtigste Ergebnis der 8. Vertragsstaatenkonferenz war die Wiederauffüllung des Multilateralen Fonds des Montrealer Protokolls. Mit diesem Finanzierungsmechanismus sollen die Entwicklungsländer in den Stand gesetzt werden, ihren FCKW-Verbrauch vom 1. Juli 1999 bis zum 1. Januar 2000

einzufrieren und ihn bis zum Jahr 2010 vollständig einzustellen. Für die Jahre 1997 bis 1999 wurden 466 Mio. US-Dollar neu zur Verfügung gestellt. Hinzu kommen nicht verbrauchte Restmittel in Höhe von 74 Mio. US-Dollar. Somit stehen in diesem Zeitraum insgesamt 540 Mio. US-Dollar zur Verfügung. Der deutsche Anteil an der Wiederauffüllung beträgt nach dem gültigen Beitragsschlüssel ca. 10,7 Prozent (ca. 50 Mio. US-Dollar). Deutschland bleibt damit nach den USA und Japan drittgrößter Beitragszahler.

Regelungen zur Einstellung von Produktion und Verbrauch ozonschichtschädigender Stoffe

	Montrealer Protokoll					
	Kopenhagen 1992		Wien 1995		Montreal 1997	
	IL	EL	IL	EL	IL	EL
FCKW	1996	2010	1996	2010	keine Änderung	
Halone	1994	2010	1994	2010		
Tetrachlor-kohlenstoff 1,1,1-Trichlorethan	1996	2010	1996	2010		
(Methylchloroform)	1996	2015	1996	2015		
H-FBrKW[1]	1996	–	1996	–		
Methylbromid	Einfrieren 1995	–	Einfrieren 1995 – 25 % 2001 – 50 % 2005 –100 % 2010	Einfrieren 2002 1997: Entscheidung über völligen Ausstieg	– 25 % 1999 – 50 % 2001 – 70 % 2003 –100 % 2005	– 20 % 2005 –100 % 2015
H-FCKW[2]	1996–2003: 3,1 % cap[3]) – 35 % 2004 – 65 % 2010 – 90 % 2015 – 99 % 2020 –100 % 2030	–	1996–2003: 2,8 % cap[3]) – 35 % 2004 – 65 % 2010 – 90 % 2015 – 99 % 2020 –100 % 2030	Einfrieren 2016: –100 % 2040	keine Änderung	

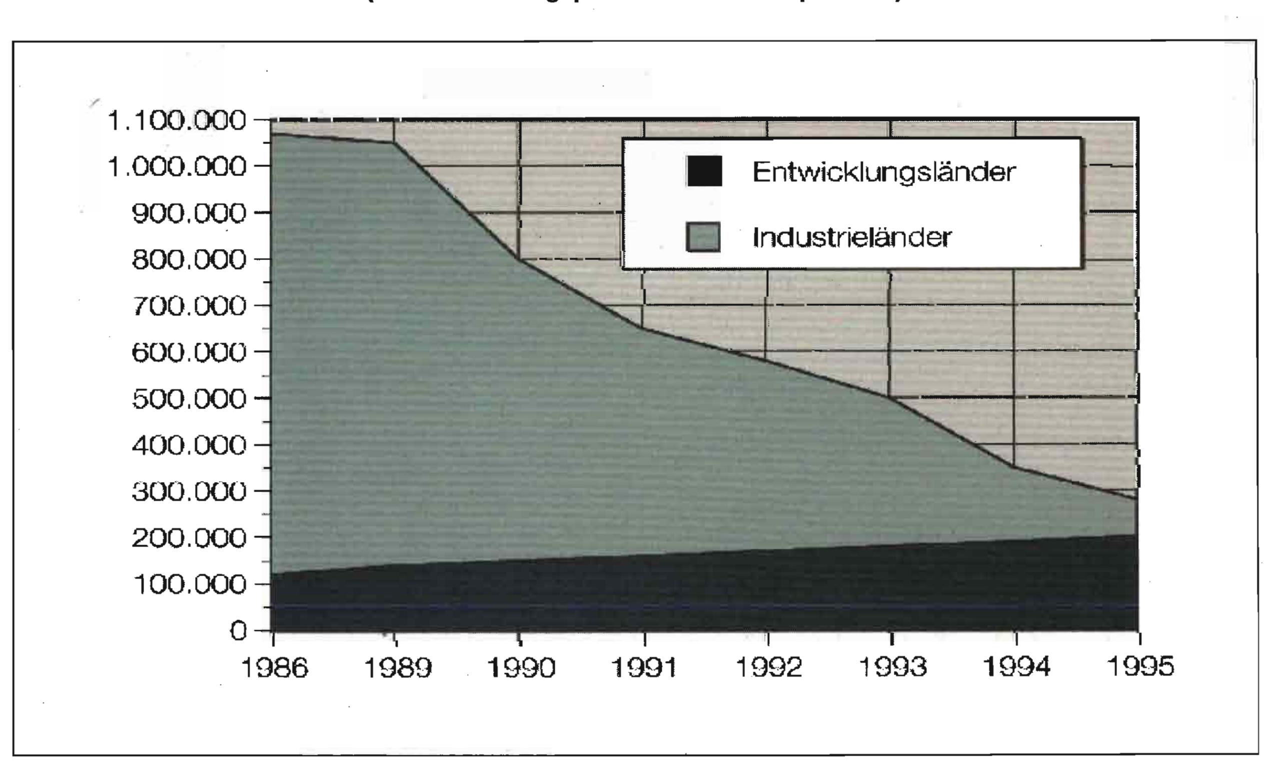
[1]) Stoffgruppe ohne nennenswerte praktische Relevanz.
[2]) Nur Beschränkung des Verbrauchs.
[3]) Verbrauchsobergrenze: ODP-gewichtete Summe aus H-FCKW-Verbrauch im Jahr 1989 und 3,1 % bzw. 2,8 % des FCKW-Verbrauchs von 1989.

Abbildung 1

Produktion von FCKW 1986 bis 1995
(Ozonzerstörungspotential in Tonnen pro Jahr)

Abbildung 2

Verbrauch von FCKW 1986 bis 1995
(Ozonzerstörungspotential in Tonnen pro Jahr)



9. Vertragsstaatenkonferenz vom 15. bis 17. September 1997 in Montreal

Aus Anlaß des 10. Jahrestages der Zeichnung des Montrealer Protokolls tagte die 9. VSK in der Zeit vom 15. bis 17. September 1997 in Montreal. Während es nach langwierigen Verhandlungen gelang, zu Methylbromid weitere Verschärfungen durchzusetzen, scheiterte der Vorschlag der EU, anspruchsvollere Regelungen zu den H-FCKW zu beschließen. Aus der Verwendung des im wesentlichen als Bodenbegasungsmittel eingesetzten Methylbromids soll der endgültige Ausstieg in den Industrieländern im Jahr 2005 und in den Entwicklungsländern im Jahr 2015 erfolgen. Dem aufgrund des unterschiedlichen Regelungsstandards in den Entwicklungs- und Industrieländern sowie in den ehemaligen Ostblockstaaten zu beobachteten FCKW-*Schmuggel* soll mit einem Lizenzierungssystem begegnet werden.

Ausstieg aus Produktion und Verwendung von FCKW in Deutschland

Im Rahmen eines umfassenden nationalen Konzepts zum Ausstieg aus Produktion und Verwendung von ozonschichtschädigenden Stoffen wurde in Deutschland 1991 mit einer Verordnung zum Verbot von FCKW und Halonen eine weltweit beachtete rechtlich verbindliche staatliche Regelung in diesem Bereich in Kraft gesetzt. Produktion und Verwendung von vollhalogenierten FCKW wurden daraufhin im wesentlichen bereits 1994 eingestellt.

Die Industrie in Deutschland hatte sich seit Ende der 80er Jahre durch eine Vielzahl von Selbstverpflichtungen maßgeblich an dem Ausstiegskonzept beteiligt. Die beiden großen deutschen Hersteller von Hartschaumplatten, Dow Chemical und BASF, haben sich im Februar 1996 gegenüber dem Bundesumweltministerium dazu verpflichtet, ab dem Jahr 1998 zu 80 Prozent und ab dem Jahr 2000 vollständig auch auf die Verwendung teilhalogenierter Treibmittel (H-FCKW) zu verzichten und statt dessen Kohlendioxid einzusetzen.

Ausnahmen von den Verboten zur Verwendung von FCKW bestehen hinsichtlich der Verwendung als Kältemittel in Altanlagen, in Asthmasprays sowie in Labors und bei Halonen in bestimmten Löschanlagen. Eine Neuproduktion von FCKW ist nur für die Verwendung in Asthmasprays zulässig. Die von deutschen Unternehmen hierzu eingesetzten Mengen gingen von 1 010 t (1995) auf 983,3 t (1996) zurück. Allerdings werden ca. 50 Prozent dieser Arzneimittel exportiert.

Seit Anfang 1995 ist die Verwendung von vollhalogenierten Fluorchlorkohlenwasserstoffen (FCKW) als Kältemittel bei allen Neuanlagen aufgrund der FCKW-Halon-Verbots-Verordnung verboten. Bei Kälte- und Klimaanlagen, die vor diesem Zeitpunkt in Betrieb genommen wurden, gilt nach § 10 Abs. 2 der Verordnung eine Übergangsregelung. Danach dürfen die in der Verordnung geregelten FCKW-haltigen Kältemittel in Altanlagen so lange verwendet werden, bis weniger ozonabbauende Stoffe nach dem Stand der Technik in diesen Anlagen eingesetzt werden können. Diese Ersatzkältemittel sind vom Umweltbundesamt bekanntzugeben. Die Bekanntgabe von Ersatzkältemitteln für R 12haltige Erzeugnisse wurde durch das Umweltbundesamt im Bundesanzeiger Nr. 245, S. 12994 am 30. Dezember 1995 veröffentlicht.

Als Ersatzkältemittel anstelle von R 12 in Altanlagen wurden R 134 a (1,1,1,2-Tetrafluorethan) und R 22 (Chlordifluormethan) bekanntgegeben. Durch diese Bekanntmachung wird die in der Übergangsvorschrift des § 10 Abs. 2 der FCKW-Halon-Verbots-Verordnung enthaltene Privilegierung von R 12haltigen Erzeugnissen unwirksam. Damit gilt das in § 3 der Verordnung normierte Verbot, R 12 in den Verkehr zu bringen oder zu verwenden, uneingeschränkt.

Die vom Umweltbundesamt bekanntgegebenen Kältemittel entsprechen dem Stand der Technik und sind im Hinblick auf ihre toxikologischen Eigenschaften untersucht. Der Einsatz weiterer Kältemittel, beispielsweise Kohlenwasserstoffe, Ammoniak und Gemische von Stoffen mit geringem Effekt auf das stratosphärische Ozon, ist in bestehenden R 12-Anlagen möglich. Diese Stoffe können aber derzeit nicht bekanntgegeben werden, da sie entweder nach dem Stand der Technik nicht generell einsetzbar sind oder weil die toxikologischen Eigenschaften nicht ausreichend geprüft sind.

Die Bekanntgabe von R 22 und R 134a erfolgte im Hinblick auf eine zügige Substitution von R 12. Eine Umrüstung von R 12 auf R 22 oder R 22haltige Gemische bedeutet eine mindestens 95 Prozent Reduktion des Ozonabbaupotentials.

Maßnahmen der Europäischen Union

Der vollständige Verzicht auf Ersatzstoffe aus der Gruppe der H-FCKW muß in der *Europäischen Union* bis 2014 erfolgen, d. h. 15 Jahre früher als im Montrealer Protokoll vereinbart. Gleichzeitig wurde die maximal zulässige jährliche Verbrauchsmenge an H-FCKW gegenüber dem Montrealer Protokoll um ca. 20 Prozent reduziert.

Die Verordnung (EG) Nr. 3093/94 des Rates vom 15. Dezember 1994 über Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen, wurde im Dezember 1994 unter deutscher Präsidentschaft vom Umweltrat beschlossen und umfaßt hinsichtlich der H-FCKW folgende Regelungselemente:

- Der jährliche Verbrauch von H-FCKW unterliegt seit dem 1. Januar 1995 mengenmäßigen Beschränkungen.
- Ausgehend von der festgelegten Höchstmenge muß der Verbrauch dann weiter reduziert werden.
- Zusätzlich zu diesen mengenmäßigen Beschränkungen wurden Verwendungsbeschränkungen eingeführt.

Die zugelassene Verbrauchshöchstmenge beläuft sich bis zum 1. Januar 2004 auf 8 079 entsprechend

ihrem Ozonzerstörungspotential gewichtete Tonnen pro Jahr[7]).

Artikel 7 der Verordnung 3093/94 regelt die Einfuhr von ozonschichtschädigenden Stoffen in die EU. 1996 dürfen als Frischware nur Methylbromid und H-FCKW im Rahmen der zulässigen Quoten eingeführt werden. Für das Jahr 1996 wurden Einfuhrquoten darüber hinaus nur für zurückgewonnene und zur Vernichtung bestimmte vollhalogenierte FCKW und Halone an Unternehmen mit entsprechenden Vernichtungskapazitäten zugeteilt.

Im Jahre 1997 dürfen von der Europäischen Kommission Einfuhrlizenzen nur noch für den Import von Tetrachlorkohlenstoff und 1,1,1-Trichlorethan zur Verwendung als Ausgangsstoff erteilt werden. Methylbromid darf im Rahmen der zulässigen Verbrauchshöchstmenge ebenfalls importiert werden. Nach den Bestimmungen des Montrealer Protokolls dürfen unter bestimmten Bedingungen geregelte Stoffe für Verwendungszwecke hergestellt werden. Hierzu gehören die Verwendungen für dosierbare Inhalationsapparate zur Behandlung von Asthma und chronisch obstruktiven Lungenerkrankungen sowie im Rahmen von Labor- und Analysezwecken.

Die EG-Verordnung steht derzeit zur Revision an. Die Ergebnisse der 9. Vertragsstaatenkonferenz (September 1997) sollen europaweit umgesetzt werden. Hierzu gehört vor allem das Lizenzierungssystem, mit dem der internationale illegale Handel unterbunden werden soll.

Unterstützung der Entwicklungsländer

Von erheblicher Bedeutung für die langfristige Wiederherstellung der stratosphärischen Ozonschicht ist aus heutiger Sicht die Unterstützung der Entwicklungsländer bei der Umsetzung des Montrealer Protokolls. Diese erfolgt im Rahmen des multilateralen Fonds zum Protokoll. Zur Finanzierung entsprechender Maßnahmen in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion und den mittel- und osteuropäischen Ländern stehen Mittel aus der sogenannten „Global Environmental Facility" (GEF) sowie aus einem Sonderprogramm der Weltbank zugunsten der Russischen Föderation mit einem Volumen von 27 Mio. US $ zur Verfügung, an dem Deutschland wiederum mit ca. 1,6 Mio. DM beteiligt ist.

Finanzierungsmechanismen des Montrealer Protokolls

1990 wurde auf der 2. Vertragsstaatenkonferenz zum Montrealer Protokoll in London zunächst ein vorläufiger Fonds eingerichtet, um den Entwicklungsländern die durch den Ausstieg aus der FCKW-Verwendung entstehenden zusätzlichen Kosten zu finanzieren. Die Gesamtausstattung des Fonds bläuft sich für den Zeitraum 1990 bis 1999 auf insgesamt 1,161 Milliarden US-Dollar. Für die Jahre 1997 bis 1999 wurden 466 Mio. US-Dollar neu zur Verfügung gestellt. Hinzu kommen nicht verbrauchte Restmittel in Höhe von 74 Mio. US-Dollar. Somit stehen in diesem Zeitraum insgesamt 540 Millionen US-Dollar zur Verfügung. Der deutsche Anteil an der Wiederauffüllung beträgt nach dem gültigen Beitragschlüssel rund 10,7 Prozent entsprechend 49,846 Mio. US-Dollar. Deutschland ist damit nach den USA und Japan drittgrößter Beitragszahler. Die vom Multilateralen Fonds des Montrealer Protokolls geförderten Projekte werden gemeinsam von der Weltbank, UNDP, UNEP und UNIDO ausgeführt.

Globale Umweltfazilität (GEF)

Die 1991 auf deutsch-französische Initiative eingerichtete Globale Umweltfazilität – GEF – ist ein Finanzmechanismus, zu dem grundsätzlich Entwicklungsländer sowie Staaten Mittel- und Osteuropas und die Neuen Unabhängigen Staaten Zugang haben. Die GEF finanziert zusätzliche Kosten, die dadurch entstehen, daß sich Maßnahmen dieser Länder an den Interessen des globalen Umweltschutzes orientieren.

Voraussetzung für den Zugang zu einer GEF-Finanzierung im Bereich „Schutz der Ozonschicht" ist, daß ein Land das Montrealer Protokoll – einschließlich der 1990 in London beschlossenen Änderungen – ratifiziert hat. Um ein einheitliches Vorgehen zu gewährleisten, übernimmt die GEF bei der Projektauswahl und -abwicklung alle Festlegungen und Verfahrensbestimmungen des Montrealer Protokolls. Zusätzlich legt sie Wert auf Synergieeffekte und finanziert nur FCKW-Substitutionsmaßnahmen, die gleichzeitig Aspekte des Klimaschutzes berücksichtigen. So werden von der GEF keine Umstellungen finanziert, die z. B. durch hohen Energieverbrauch oder den Einsatz von FCKW-Ersatzstoffen mit einem hohen Treibhauspotential den Treibhauseffekt verstärken. Andererseits schließt sie den Einsatz von Methylbromid als Pflanzenschutzmittel bei Maßnahmen im Bereich „biologische Vielfalt" von vornherein aus.

Bilaterale Zusammenarbeit

Die Bundesregierung bemüht sich bereits seit der Verabschiedung des Montrealer Protokolls erfolgreich darum, Entwicklungsländer auch auf dem Wege der bilateralen Zusammenarbeit bei der Substitution von FCKW und anderen ozonschichtschädigenden Stoffen zu unterstützen. Solche Leistungen können bis zu einer Obergrenze von 20 Prozent auf die multilateralen Zahlungsverpflichtungen angerechnet werden.

[7]) Zur Errechnung dieser Größe werden die verschiedenen FCKW entsprechend ihres spezifischen Ozonzerstörungspotentials mit einem Faktor multipliziert. So beträgt der Faktor für die wichtigsten FCKW R 11 und R 12 1,0. Der Faktor für R 22 beträgt 0,055. Im Vergleich dazu belief sich im Jahre 1989 der FCKW-Verbrauch in der EG auf 233 000 metrische Tonnen vollhalogenierter FCKW.

Ziel der von der Bundesregierung verfolgten Strategie ist es, den vorhandenen Technologievorsprung deutscher Unternehmen für die Partnerländer rasch nutzbar zu machen. Das ostdeutsche Unternehmen dkk-Scharfenstein (Foron) war der weltweit erste Anbieter eines Haushaltskühlgerätes, das keine ozonschichtschädigenden und treibhausrelevanten Stoffe enthält. Die inzwischen in Deutschland von allen Herstellern übernommene, auf Naturgasen (Kohlenwasserstoffen) basierende Technologie ist weltweit beispielhaft.

Im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit wurden deshalb mit den beiden größten FCKW-Verbrauchern innerhalb der Entwicklungsländer, China und Indien, Kooperationsvereinbarungen zur Übernahme der in Deutschland entwickelten Verfahren im Bereich von Haushaltskältegeräten getroffen. Nachdem das Verfahren vom Montrealer Protokoll-Fonds anerkannt und auch von der Weltbank unterstützt wird, gingen bei der von der Bundesregierung mit der Durchführung ihrer bilateralen Maßnahmen beauftragten Deutschen Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) in kurzer Zeit rund 300 Anfragen zur FCKW-freien Kältetechnik ein.

Für die weltweite Förderung der Kohlenwasserstoff-Technologie hat die Bundesregierung im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit Ende 1995 weitere 4 Mio. DM bereitgestellt, mit denen Beratungsleistungen durch Experten, Umstellungsgutachten, Fachsymposien, Informationsdienste sowie Ausrüstungsgüter für ausgewählte Hersteller und Handwerksbetriebe in Partnerländern finanziert werden können.

3. Luftreinhaltung

A. Immissionsschutz in Deutschland
B. Reduzierung klassischer Luftschadstoffe
C. Genfer Luftreinhalteübereinkommen
D. Großfeuerungsanlagen-VO
E. Technische Anleitung Luft
F. Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV)
G. Kleinfeuerungsanlagenverordnung
H. Mobile Maschinen und Geräte
I. Schadstoffminderung im Verkehr
K. Sommersmog (Bodennahes Ozon)

A. Luftreinhaltung in Deutschland

Die Schadstoffbelastung der Luft stellt ein unmittelbares Gesundheitsrisiko für den Menschen dar und hat komplexe Wirkungen auf das Weltklima. Sie beeinträchtigt auf dem Wege der Deposition auch die Umweltmedien Wasser und Boden und wirkt mittelbar auf Tiere, Pflanzen und damit auch auf Nahrungsmittel ein. In den 70er Jahren stellte der Wintersmog, in den 80er Jahren die neuartigen Waldschäden die größte Herausforderung an die Luftreinhaltepolitik dar.

Zentrales Gesetzeswerk zur Verringerung der Luftverschmutzung ist das Bundesimmissionsschutzgesetz von 1974, dessen Geltungsbereich sich von Kraftwerken und Industrieanlagen bis zu Autos und Haushaltsgeräten erstreckt. Das Gesetz wird durch zahlreiche Verordnungen und Technische Anleitungen konkretisiert, die z. B. detaillierte Regelungen für die Zulassung und für den Betrieb von Neu- und Altanlagen enthalten. Die darin festgelegten Grenzwerte und Standards werden jeweils dem Stand der Technik angepaßt und entsprechend verschärft. Kern der Luftreinhaltepolitik in Deutschland ist das Vorsorgeprinzip. Genehmigungen richten sich nach der Einhaltung der vorgeschriebenen Anforderungen an die Anlage, nur in zweiter Linie nach der regionalen Immissionssituation. Von besonderer Bedeutung für die Luftreinhaltung waren die

- Großfeuerungsanlagenverordnung (1983),
- die Novelle der Technischen Anleitung Luft (1986) und die
- schrittweise Einführung von strengen Abgasgrenzwerten für Pkw seit dem Jahr 1985.

Mit der IVU-Richtlinie der Europäischen Union (Richtlinie zur Integrierten Vermeidung von Umweltbelastungen) ist eine Koordinierung der Genehmigungsverfahren nach Luft-, Geräusch-, Wasser- und Abfallemissionen vorgesehen. Die Umsetzung dieser Richtlinie wird zur Zeit vorbereitet.

Luftschadstoffe machen vor Grenzen nicht halt. Als Grundlage für international abgestimmte Maßnahmen wurde 1979 der Genfer Übereinkommen zur Bekämpfung weiträumiger grenzüberschreitender Luftverunreinigungen abgeschlossen. Die Europäische Union hat seit den 80er Jahren in vielen Bereichen der Luftreinhaltepolitik, insbesondere bei der Reduzierung der Verkehrsemissionen, wichtige Maßnahmen vorangebracht.

B. Reduzierung klassischer Luftschadstoffe

Entwicklung der Schadstoffemissionen in Deutschland (in Kilotonnen)

	1970	1980	1990	1996	Veränderung 1990/96
Schwefeldioxid (SO_2)	7 720	7 510	5 326	1 850	–65 %
Stickstoffoxide (NO_2)	2 690	3 330	2 640	1 860	–31 %
NM_x-VOCs[8]	2 477	3 220	3 155	1 868	–41 %
Staub	3 270	2 609	2 024	518	–74 %

Daten: Umweltbundesamt

[8]) Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan

Schadstoffemissionen nach Verursacherbereichen 1996 in Prozent

	Verkehr	Kraft-werke +Industrie	Haushalte u. Klein-verbrauch	Sonstige
Stickstoffoxid . .	69,9	29,7	8,7	0,7
Schwefeldioxid	2,3	79,0	14,4	4,3
Staub	11,4	12,2	18,0	58,4*)
NM-VOCs	30,8	1,1	4,0	64,1**)

*) Schüttgutumschlag 37,3 %, Industrieprozesse 21,2 %
**) Lösemittelverwendung 49,6 %

Daten: Umweltbundesamt

Schwefeldioxid

Die Schwefeldioxid-Emissionen sind seit 1970 im alten Bundesgebiet um mehr als 75 Prozent von 3,7 Mio. Tonnen auf 0,8 Mio. Tonnen im Jahr 1992 zurückgegangen. Die deutlichsten Minderungen wurden Ende der achtziger Jahre erzielt. Dies wurde insbesondere erreicht durch:

- den Einbau von Rauchgasentschwefelungsanlagen in Kraftwerken und Industrieanlagen
- den Einsatz schwefelarmer Kohle sowie
- einen insgesamt sparsameren und effizienteren Energieverbrauch.

Die Schwefeldioxidemissionen in Deutschland haben einen so niedrigen Wert erreicht, daß es auch unter ungünstigen austauscharmen Wetterlagen in den letzten Jahren kaum noch zur Auslösung von Wintersmog-Alarm kam. In den alten Ländern liegen die Konzentrationen weit unterhalb des Immissionsrichtwertes der TA Luft zum Schutz der Gesundheit. Die Grenzwerte der Europäischen Union werden in den alten Ländern deutlich unterschritten. Auch in den neuen Ländern ist ein drastischer Rückgang der Schwefeldioxidemissionen zu verzeichnen. Mit dem Fortschreiten der technischen Modernisierung und dem Ausbau der Zusammenarbeit mit den Nachbarländern Polen und Tschechien (Verminderung von Schwefeldioxid- und Staubemissionen im „Schwarzen Dreieck") ist eine weitere Verbesserung der Luftqualität zu erwarten.

Die Luftreinhaltepolitik hat auch zu einer deutlichen Verlangsamung der Korrosionsschäden in Deutschland geführt, die durch empirische Untersuchungen belegt ist. So ist z. B. die Korrosion von Fensterglas, das nach historischen Rezepten hergestellt wurde, im bayrischen Arzberg im Zeitraum von 1985 bis 1988 um zwei Drittel zurückgegangen, nachdem sich der Schwefeldioxidgehalt der Luft im gleichen Zeitraum von 45 Mikrogramm/m^3 auf 25 Mikrogramm/m^3 (als Jahresmittel) knapp halbiert hatte.

Stickstoffoxide (NO, NO_2)

Stickstoffimmissionen (NO, NO_2) stellen insbesondere als Nährstoffe und säurebildende Substanzen in Waldböden sowie als Vorläufersubstanzen für Sommersmog eine Belastung für die Umwelt dar. Stickstoffe werden überwiegend als Stickstoffmonoxid (NO) emittiert.

Hauptquelle der Emissionen von Stickstoffoxiden in Deutschland ist mit 47 Prozent (1994) der Straßenverkehr. Die Maßnahmen zur Verringerung sind daher vor allem im Zusammenhang mit der Strategie der Bundesregierung zur umweltschonenden Mobilität zu sehen. Im Bereich der ortsfesten Anlagen wirken sich die strengen Grenzwerte der Großfeuerungsanlagenverordnung und der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft) aus. Im Verkehrsbereich hat der inzwischen erfreulich hohe Anteil schadstoffarmer Kraftfahrzeuge wegen der insgesamt stark gestiegenen Verkehrsleistung aber nur zu einem geringen Rückgang geführt.

Staub

Die Staubbelastung erreichte 1993 in Deutschland ein relativ niedriges Niveau von regional um 50 $\mu g/m^3$ und großräumig 25 bis 50 $\mu g/m^3$. Der abnehmende Trend ist in den alten Ländern nicht so ausgeprägt wie etwa bei SO_2. Ein großer Teil der heute gemessenen Konzentrationen (etwa um 20 $\mu g/m^3$) ist natürlichen Ursprungs (z. B. Erosion und Aufwirbelungen).

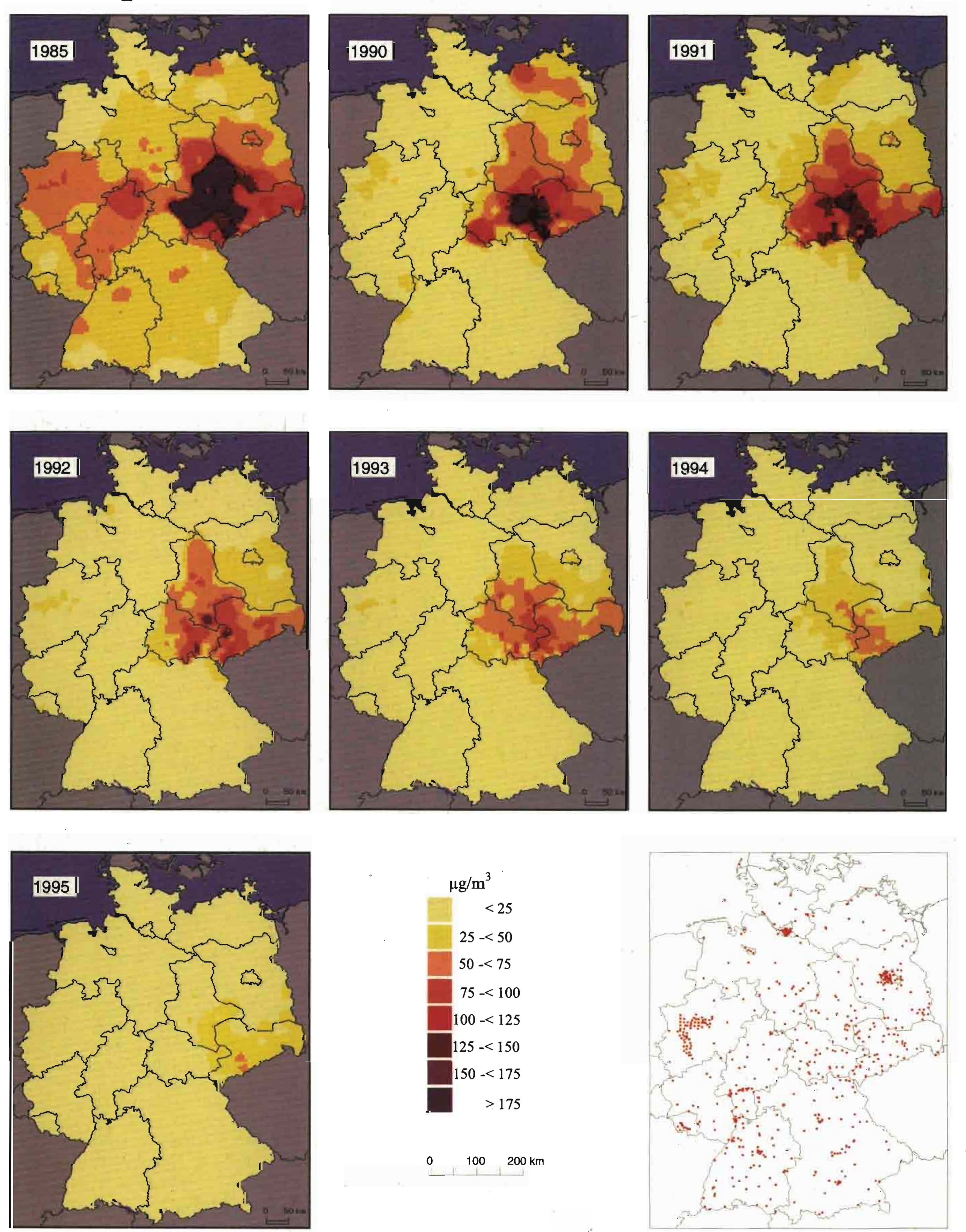
Wintersmog – in Deutschland kein Problem mehr

Der klassische Smog, der die Atmungsorgane belastet und im Winter 1952 in London zum Tod von 4 000 Menschen führte, entsteht durch die Verbindung hoher Schwefeldioxid-, Kohlenmonoxid- und Staubkonzentrationen in der Atemluft, wie sie insbesondere bei austauscharmen Wetterlagen auftreten. Im Falle Londons wurden die Wirkungen noch verstärkt durch das gleichzeitige Auftreten von Nebel. Der sogenannte „Wintersmog" stellte bis in die 80er Jahre hinein auch in den deutschen Großstädten und Industrierevieren eines der größten Umweltprobleme dar. Während das Problem in Deutschland – auch in den neuen Bundesländern – mittlerweile als gelöst betrachtet werden kann, erreicht die Smogbelastung insbesondere in den Ballungszentren der Entwicklungsländer derzeit Rekordwerte.

In den alten Ländern kam es letztmalig im Winter 1986/87 in Berlin (West) zur Auslösung von Wintersmogalarm. In den neuen Ländern kam es in den Wintern 1991/92 und 1992/93 in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen noch wiederholt zur Ausrufung der Vorwarnstufe und Alarmstufe 1. Im Winter 1993/94 wurde in mehreren Smoggebieten Sachsens und Sachsen-Anhalts jeweils nur noch einmal kurzzeitig Smogalarm ausgerufen und im Winter 1994/95 sowie 1995/96 blieben auch in den neuen Ländern Wintersmogsituationen ganz aus. Im Winter 1995/96 zeigte sich, daß auch bei ungünstigeren Austauschverhältnissen die Kriterien für die Auslösung von Wintersmog-Alarm nicht mehr erreicht wurden.

Mit Zustimmung der Umweltminister der Bundesländer wurde die Wintersmog-Frühwarnung des Umweltbundesamtes 1997 eingestellt.

SO_2- Immissionen (Jahresmittelwerte 1985,1990-1995)



Daten: Meßnetze der Bundesländer und des Umweltbundesamtes

Aufgrund des verwendeten Interpolationsverfahren ist eine kleinräumige Interpretation nicht zulässig

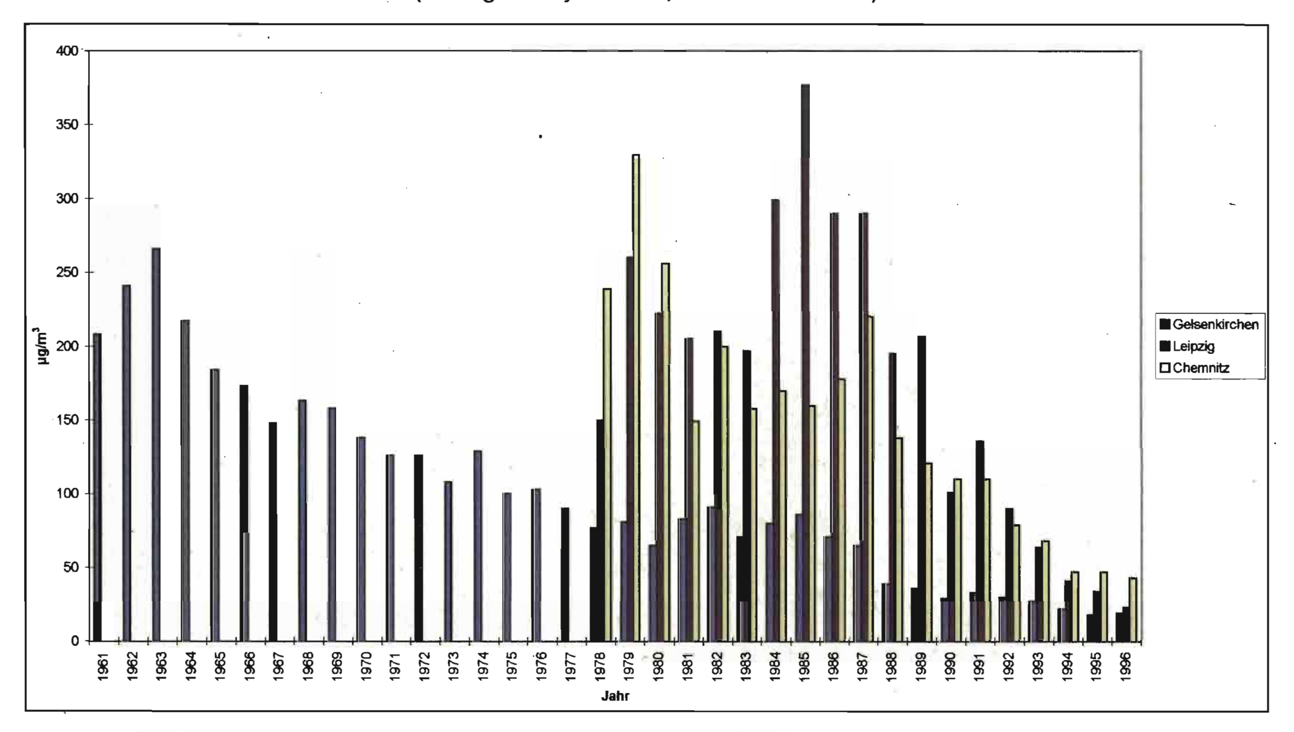
Staub - Immissionen (Jahresmittelwerte 1985,1990-1995)



Daten: Meßnetze der Bundesländer und des Umweltbundesamtes

Aufgrund des verwendeten Interpolationsverfahren ist eine kleinräumige Interpretation nicht zulässig

Entwicklung der SO_2-Emissionen in Gelsenkirchen, Leipzig, Chemnitz
(Mikrogramm je m³ Luft, Jahresmittelwerte)



Novellierung der EG-Luftreinhalterichtlinien

Die Kriterien für die Kontrolle der Luftverschmutzung werden nach und nach auf europäischer Ebene vereinheitlicht. Als Themenzentrum Luft bereitet das Umweltbundesamt in Berlin die Luftmeßdaten für die 1994 eingerichtete Europäische Umweltagentur in Kopenhagen auf.

Am 27. September 1996 hat der Europäische Rat die Richtlinie 96/62/EG über die Beurteilung und Kontrolle der Luftqualität verabschiedet. Die Richtlinie enthält u. a. einen Arbeitsauftrag an die Kommission zur Novellierung und Vereinheitlichung der bestehenden Luftqualitäts-Richtlinien (Schwefeldioxid, Schwebstaub, Stickstoffdioxid, Blei, Ozon) sowie für die Entwicklung neuer Richtlinien (z. B. für Benzol, Kohlenwasserstoffe) einschließlich der Festlegung entsprechender Grenzwerte, Alarmwerte etc. Die Richtlinie soll u. a. Luftqualitätsziele für die EU festlegen, die Bewertung der Luftqualität vereinheitlichen und Regeln für die Information der Öffentlichkeit erstellen.

Die von der Kommission in Vorbereitung der neuen Tochterrichtlinie eingesetzten Arbeitsgruppen, in denen auch die Mitgliedstaaten vertreten sind, haben Positionspapiere für die Luftschadstoffe SO_2, NO_x, Blei und Staub erarbeitet. Auf dieser Grundlage hat die Kommission im November 1997 erste Vorschläge für eine Tochterrichtlinie mit entsprechenden Grenzwertvorschlägen vorgelegt. Für Ozon, Benzol und Kohlenwasserstoffe sind entsprechende Richtlinienvorschläge in Vorbereitung.

C. Genfer Luftreinhalteübereinkommen

Luftverschmutzung macht vor Grenzen nicht halt. Zahlreiche Schadstoffe werden mit den Wolken über hunderte von Kilometern transportiert, bevor sie mit dem Regen ausgewaschen werden. Bereits 1979 wurde im Rahmen der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (UN-ECE) mit dem „Genfer Übereinkommen über weiträumige grenzüberschreitende Luftverunreinigung" ein wirksames Instrument zur Reduzierung von Distanz- und Summationsschäden (u. a. Waldschäden) geschaffen. Das Abkommen schloß schon damals ost- und westeuropäische Staaten ein und hat zur Entwicklung einer vertrauensvollen Umweltzusammenarbeit zwischen Ost- und Westeuropa beigetragen. Es wurde in den vergangenen Jahren durch Protokolle zu den Schadstoffen Schwefel, Stickstoff sowie Flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffen (VOC) konkretisiert.

Protokolle auf Grundlage des Genfer Luftreinhalteabkommens von 1979

- das Helsinki-Protokoll zur Reduzierung von Schwefelemissionen von 1985 (1987 in Kraft getreten). Eine Fortschreibung erfolgte im Juni 1994 mit dem sogenannten Zweiten Schwefelprotokoll.
- das Sofia-Protokoll zur Reduzierung von Stickstoffemissionen von 1988 (1991 in Kraft getreten). Eine Fortschreibung, ggf. unter Einschluß weiterer Komponenten, wird z. Zt. vorbereitet.
- das Genfer Protokoll zur Reduzierung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC-Protokoll) von 1991.

Weiterentwicklung der Protokolle zum Genfer Luftreinhalteübereinkommen

- Schwefelprotokoll

1985 wurde in Helsinki das 1. Schwefelprotokoll zum Genfer Luftreinhalteabkommen beschlossen, das die Teilnehmerländer zu einer 30prozentigen Reduktion der SO_2-Emissionen gegenüber 1980 verpflichtete. Dies war für Westdeutschland bereits 1987 mit einer Emissionsminderung von 38 Prozent und 1991 für Gesamtdeutschland mit einer Minderung von 40 Prozent erreicht worden.

Ein Folgeprotokoll (2. Schwefelprotokoll) mit erheblich schärferen Pflichten ist am 14. Juni 1994 in Oslo unterzeichnet worden. Das Protokoll legt ECE-weit länderspezifische Minderungspflichten für maximale nationale SO_2-Emissionsfrachten fest. Deutschland hat sich zu einer Verminderung der SO_2-Emissionen bis zum Jahr 2000 gegenüber 1980 um 83 Prozent und bis 2005 um 87 Prozent verpflichtet.

Für die meisten westeuropäischen Länder enthält das Oslo-Protokoll Minderungspflichten von 70 bis 80 Prozent und für osteuropäische Länder 40 bis 50 Prozent bis zum Jahr 2000. Es ist das erste Protokoll zum Luftreinhalteübereinkommen, das wesentlich auf dem Konzept der Critical Loads und Levels basiert. Damit konnten erstmalig die Maßnahmen zur Minderung von luftgetragenen Schadstoffen an einem Umweltqualitätsziel orientiert werden. Das Critical Loads-Konzept ermöglicht die Beurteilung des Gefährdungspotentials von eingebrachten Schadstoffen gegenüber Ökosystemen. Das 2. Schwefelprotokoll wurde bisher von 8 Vertragsstaaten ratifiziert, tritt aber erst in Kraft, wenn die Ratifikation von 16 Staaten vorliegt.

- Stickstoffprotokoll

Zur Verminderung der NO_x-Emissionen fordert das ECE-Protokoll von Sofia (31. Oktober 1988) bis 1994 eine Stabilisierung der Emissionen auf dem Stand von 1987. Deutschland, neben 12 weiteren Staaten, hatte sich darüber hinausgehend zu einer Minderung der NO_x-Emissionen um 30 Prozent bis 1998 verpflichtet. Das Stabilisierungsziel der ECE konnte bereits 1994 erreicht werden. Die Stabilisierungsverpflichtung für 1994 wurde von Deutschland nicht nur realisiert, sondern um rund 15 Prozent übertroffen.

- Flüchtige organische Verbindungen (VOC-Protokoll)

Das VOC-Protokoll (VOC = Volatile Organic Compounds) wurde am 18. November 1991 in Genf von 21 Vertragsstaaten gezeichnet und trat am 29. September 1997 in Kraft. In Deutschland war es mit Gesetz vom 05. September 1994 in nationales Recht umgesetzt worden.

Die wichtigste Bestimmung des Protokolls ist die Verminderung der jährlichen nationalen Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen bis 1999 um mindestens 30 Prozent gegenüber dem Niveau von 1988 oder eines anderen Jahres zwischen 1984 und 1990. Die Bundesrepublik Deutschland hat 1988 als Basisjahr vorgesehen. Dieses Protokoll sieht erstmals die internationale Prüfung der Effektivität der vereinbarten Maßnahmen vor.

- Schwermetalle und Persistente Organische Verbindungen (POPs)

Im Rahmen des Genfer Luftreinhalteabkommens wird ein Protokoll zur Verminderung grenzüberschreitender Emissionen von Schwermetallen sowie von sogenannte POPs vorbereitet.

POPs werden in der Regel weiträumig über die gesamte Hemisphäre transportiert und über die verschiedenen Stufen der Nahrungskette angereichert. Effekte konnten speziell in den nördlichsten Gebieten Europas und Nordamerikas unter anderem auch an höheren Säugetieren nachgewiesen werden. Das Problem hat insbesondere bei einigen sehr gefährlichen Stoffen bereits ein Ausmaß erreicht, daß in einzelnen Ländern, insbesondere auf Betreiben der Meeresschützer, bereits Verbotsverordnungen und -einschränkungen für Herstellung und Anwendung dieser Stoffe erlassen worden sind. Im Rahmen des Genfer Luftreinhalteübereinkommens wird ein Protokoll zur Begrenzung und Vermeidung dieser Luftverunreinigungen vorbereitet.

- Multi-effect-approach

Derzeit wird ein weiterer integrierter Protokollentwurf vorbereitet, der in umfassender Weise die Probleme photochemischer Verschmutzung, Versauerung und Eutrophierung behandeln soll (multi-effect approach). Dabei sollen neben der Luftverschmutzung auch andere Eintragspfade, etwa für Stickstoffverbindungen aus der Landwirtschaft (Ammoniak, Ammonium), berücksichtigt werden.

D. Die Großfeuerungsanlagen-Verordnung

Die Emissionen der „klassischen" Luftschadstoffe SO_2, NO_x, Kohlenmonoxid und Staub aus den Kraftwerken sind insbesondere infolge der Großfeuerungsanlagenverordnung von 1983 um bis zu 90 Prozent zurückgegangen. Für den Einbau von Entstickungs- und Entschwefelungsanlagen hat die Energiewirtschaft im Zeitraum 1983 bis 1993 schätzungsweise 22 Mrd. DM investiert (alte Länder). Die Nachrüstung von Anlage nach Maßgabe der Großfeuerungsanlagenverordnung ist in den alten Ländern seit dem 1. April 1993 abgeschlossen.

Seit dem 1. Juli 1996 gelten die Standards der Großfeuerungsanlagenverordnung auch in den neuen Ländern, in denen praktisch der gesamte Kraftwerkspark modernisiert oder erneuert wird. Kraftwerke, die nicht modernisiert werden können, müssen bis zum 1. April 2001 vom Netz genommen werden. Insgesamt sind bis 1999 in der öffentlichen Elektrizitätsversorgung der neuen Länder Investitionen von über 20 Mrd. DM vorgesehen.

Erfolge der Großfeuerungsanlagen-Verordnung

Die 1983 verabschiedete Großfeuerungsanlagen-Verordnung hat sich als ein wirksames Instrument im Kampf gegen die „klassischen" Luftschadstoffe erwiesen:

- ***Schwefel:*** Die Maßnahmen zur Rauchgasentschwefelung führten in den alten Bundesländern zu einer Reduzierung der Schwefeldioxidemissionen aus Großfeuerungsanlagen um etwa 90 Prozent, von rund 1,9 Mio. t im Jahre 1983 auf 0,19 Mio. t im Jahre 1995.
- ***Stickstoffoxid:*** Die Stickstoffoxidemissionen der Großfeuerungsanlagen konnten von 0,96 Mio. Tonnen (1983) um 78 Prozent auf ca. 0,21 Mio. t (1995) verringert werden.
- ***Staub:*** Die Staubemissionen sind im gleichen Zeitraum um 80 Prozent auf etwa 0,02 Mio. t zurückgegangen.
- ***Neue Bundesländer:*** In den neuen Bundesländern konnten die Emissionen aus Kraft- und Heizwerken durch den Vollzug der Großfeuerungsanlagenverordnung zwischen 1990 und 1995 bei SO_2 um 57 Prozent und bei NO_x um 60 Prozent vermindert werden.

Novellierung EG-Richtlinie über Großfeuerungsanlagen

Die Europäische Union hat in Anlehnung an die deutsche Großfeuerungsanlagenverordnung im Jahre 1988 eine Großfeuerungsanlagenrichtlinie (88/609/EWG) erlassen, die für die einzelnen Mitgliedsstaaten zeitlich gestaffelte Reduzierungsziele für die Schadstoffe SO_2 und NO_x vorgibt. Die Vorschläge der Europäischen Kommission zur Neufestsetzung der Grenzwerte, die insbesondere dem veränderten Stand der Technik Rechnung tragen sollen, sind seit dem 1. Juli 1995 überfällig.

E. Technische Anleitung Luft

Mit der am 1. März 1986 in Kraft getretenen Fassung der TA Luft wurden die emissionsbegrenzenden Anforderungen für genehmigungsbedürftige Anlagen (ausgenommen sind Großfeuerungs- und Abfallverbrennungsanlagen, für die die 13. bzw. die 17. BImSchV gelten) dem Stand der Technik angepaßt.

Schwerpunkt der TA Luft (Fassung von 1986) ist, neben den Anforderungen für Neuanlagen, das Sanierungskonzept für bestehende Anlagen (Altanlagen). In der Regel sind Altanlagen innerhalb von 5 Jahren nachzubessern. Bei nur geringfügiger Überschreitung der für Neuanlagen geltenden Emissionswerte ist innerhalb von 8 Jahren nachzurüsten. Werden Stoffe mit hohem Risikopotential emittiert oder ist zur Umrüstung der Anlage nur ein geringer technischer Aufwand erforderlich, beträgt die Sanierungsfrist nur 3 Jahre.

Die Fristen rechnen für die alten Länder ab 1. März 1986 und für die neuen Länder ab 1. Juli 1990 – allerdings sind sie dort jeweils um 1 Jahr länger als in den alten Ländern.

Nach Angaben der Länder (Stand Mai 1995) betrug die Zahl der genehmigungsbedürftigen Anlagen in Deutschland, die der TA Luft unterlagen, ca. 71 000. Davon waren ca. 54 000 Altanlagen. Von diesen Altanlagen sind bzw. waren ca. 23 000 sanierungsbedürftig. Während die Sanierungsmaßnahmen in den alten Ländern abgeschlossen sind, liegt der Umsetzungsgrad in den neuen Ländern bei ca. 60 Prozent.

F. Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV)

Am 1. Februar 1997 ist die Novelle der Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen in Kraft getreten. Durch die Änderungsverordnung werden vor allem bestimmte Industrieanlagen von der Genehmigungspflicht nach dem Bundes-Immissionsschutzgesetz freigestellt. Hierzu gehören insbesondere Anlagen zur Forschung, Entwicklung und Erprobung im Labor- oder Technikumsmaßstab sowie Anlagen zur Behandlung und Lagerung von Abfällen mit geringen Umweltauswirkungen. Für Anlagen, bei denen aufgrund der bisherigen praktischen Erfahrungen, der fortgeschrittenen Anlagentechnik oder der geringen Umweltrelevanz auf ein aufwendiges Genehmigungsverfahren verzichtet werden kann, werden die Genehmigungserfordernisse deutlich reduziert.

Die Vereinfachung von Genehmigungsverfahren für industrielle Anlagen ist ein wichtiger Schritt zur Verbesserung des Wirtschaftsstandortes Deutschland. Die Freistellung von Forschungs- und Entwicklungsanlagen von der Genehmigungspflicht wird vor allem den Forschungsstandort Deutschland stärken.

G. Kleinfeuerungsanlagenverordnung

Am 1. November 1996 ist die Novelle zur Verordnung über Kleinfeuerungsanlagen (1. BImSchV) in Kraft getreten.

Die Heizungsanlagen tragen in erheblichem Umfang zu den Kohlendioxidemissionen bei. In Deutschland beträgt ihr Anteil an den energiebedingten Kohlendioxid-Emissionen zur Zeit mehr als 20 Prozent. Dieser Anteil wird maßgeblich bestimmt vom Heizenergiebedarf der Gebäude und vom Wirkungsgrad der eingebauten Heizungen.

Die Anhebung des Wirkungsgrades läuft auf eine Modernisierung des Heizungsanlagenbestandes (Altanlagen) hinaus. Viele der älteren Öl- und Gasheizungen haben nach heutigen Maßstäben einen vergleichsweise schlechten Wirkungsgrad. Fast 25 Prozent des Anlagenbestandes sind vor dem Jahr 1979 errichtet worden. Daraus ergibt sich aufgrund der nach dem heutigen Stand der Technik erreichbaren Wirkungsgrade von über 94 Prozent (bzw. von über 104 Prozent bei Brennwertgeräten) ein beträchtliches CO_2-Minderungspotential. Durch die neuen Vorschriften erwartet die Bundesregierung einen kräftigen Anstoß zur Modernisierung der Heizungsanlagen. Ab dem 1. Januar 1998 ändern sich die höchstzulässigen Abgasverlustgrenzwerte, d. h. die Wärmeverluste über den Schornstein, von neu installierten oder wesentlich geänderten Öl- und Gasheizungsanlagen im Vergleich mit den Abgasverlustgrenzwerten für bestehende Anlagen wie folgt:

Nennwärmeleistung in Kilowatt	Höchstzulässige Abgasverluste von Öl- und Gasheizungsanlagen in Prozent			
	bis 12/82	ab 1/83	ab 10/88	ab 1/98
über 4 bis 25 .	15	14	12	11
über 25 bis 50 .	14	13	11	10
über 50	13	12	10	9

Die ab dem 1. Januar 1998 für Neuanlagen und wesentlich geänderte Anlagen neu festgelegten Abgasverlustgrenzwerte sind nach Ablauf bestimmter Übergangsfristen auch von den Heizungsanlagen einzuhalten, die vor dem 1. Januar 1998 errichtet worden sind. Die Übergangsfristen betragen in Abhängigkeit von der Höhe des Abgasverlustes und der Nennwärmeleistung drei bis acht Jahre ab Inkrafttreten der Novelle. Die Einstufungsmessung muß bis zum 31. Dezember 1998 für alle nach dem Bundesimmissionsschutzgestz überwachungspflichtigen Heizungsanlagen abgeschlossen sein. Die meisten Altanlagen wurden jedoch schon 1997 einer Einstufungsmessung durch das Schornsteinfegerhandwerk unterzogen.

Derzeit gilt für den Anlagenbestand eine Staffelung der höchstzulässigen Abgasverluste nach dem Alter der Anlagen. Die Abgasverluste dürfen danach um so höher sein, je älter eine Heizungsanlage ist. Maximal darf der Abgasverlust derzeit 15 Prozent nicht überschreiten. Diese Staffelung entfällt mit Ablauf der Übergangsfristen. Das bedeutet, daß dann unabhängig davon, ob eine Heizungsanlage mit einer bestimmten Nennwärmeleistung alt oder neu ist, der gleiche Abgasverlustgrenzwert einzuhalten ist.

H. Mobile Maschinen und Geräte

Allein etwa ein Drittel der Partikelemissionen gehen in der EU auf mobile Maschinen zurück. Ende 1997 hat der Europäische Rat auf gemeinsame Initiative Großbritanniens, der Niederlande, Dänemarks und Deutschlands eine Richtlinie zur Vereinheitlichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten bezüglich der Emissionen aus Verbrennungsmotoren mobiler Maschinen und Geräte verabschiedet. Betroffen sind insbesondere Dieselmotoren mit einer Leistung im Bereich von 18 bis 560 Kilowattstunden, wie sie u. a. in Baumaschinen, Planierraupen, Hydraulikbaggern, Mobilkränen, Gabelstaplern und landwirtschaftlichen Maschinen zum Einsatz kommen.

Diese Richtlinie wird in zwei Stufen (Stufe I bis März 1999, Stufe II bis Dezember 2003) umgesetzt. Die Emissionen dürften durch die Umsetzung von Stufe II um schätzungsweise 67 Prozent bei Partikeln, 50 Prozent bei Stickoxiden sowie 29 Prozent bei den Kohlenwasserstoffen zurückgehen. Darüber hinausgehend enthält die Richtlinie eine Revisionsklausel, die die Kommission verpflichtet, bis Ende 1999 einen Vorschlag für eine weitere Senkung der Grenzwerte (3. Stufe) vorzulegen, über den im Jahr 2000 entschieden werden soll. Mit der Richtlinie wird u. a. eine internationale Harmonisierung der Grenzwerte auf hohem Niveau angestrebt. So hat die amerikanische Umweltbehörde EPA gegenüber der Kommission bereits ihre Absicht erklärt, die Grenzwerte und Übergangsfristen dieser Richtlinie zu übernehmen.

I. Schadstoffminderung im Verkehr

Mit der Einführung verschärfter Abgasanforderungen seit dem Jahr 1985 (deren Erfüllung die Anwendung von Abgasminderungstechniken, insbesondere des 3-Wege-Katalysators, erforderlich machte), konnte der Schadstoffausstoß aus Pkw erheblich herabgesetzt werden. Die Federführung in der Abgasminderungspolitik hat seit Anfang der 90er Jahre die Europäische Union übernommen, die mit ihren Vorschlägen zur Minderung der Kfz-Abgase dem Dreistufenplan der Bundesregierung folgt. Demnach erfolgt im Zeitraum 1990/2000 eine drastische Verschärfung der EG-Abgasgrenzwerte für alle Kategorien von Fahrzeugen (→ Kapitel IV. 2, Verkehr).

Modernisierung der Fahrzeugflotte

Durch Gewährung von Vorteilen für Fahrzeuge mit niedrigen Schadstoffemissionen wird die Umschichtung der Fahrzeugflotte und damit ein weiterer Rückgang der Luftschadstoffe aus dem Straßenverkehr beschleunigt. Hierzu tragen u. a. die sogenannte „Sommersmogverordnung" von 1994 und das sogenannte „Ozongesetz" von 1995 sowie insbesondere die Einführung einer emissionsbezogenen Kraftfahrzeugsteuer bei (→ Kapitel IV.2, Verkehr).

Verbesserung der Kraftstoffqualität

Die Verbesserung der Qualitäten von Kraftstoffen im Verkehr führt unmittelbar zu einer Reduzierung der Schadstoffemissionen und trägt damit direkt zu einer Verbesserung der Luftqualität bei. Zu entsprechenden Maßnahmen (→ Kapitel IV.2, Verkehr)

Entwicklung alternativer Antriebssysteme

Ein weiteres erhebliches Schadstoffreduzierungspotential stellt die Entwicklung alternativer Antriebssysteme, insbesondere des Erdgasantriebs dar. Hierzu trägt die Bundesregierung durch Förderung zahlreicher Modellverhaben bei sowie durch eine befristete steuerliche Freistellung von Erdgas als Kraftstoff bei (→ Kapitel IV.2, Verkehr).

K. Sommersmog (Bodennahes Ozon)

Bodennahes Ozon – der sogenannte Sommersmog – entsteht unter Einwirkung von Sonnenlicht aus Stickstoffoxiden (NO_x) und flüchtigen organischen Kohlenwasserstoffen (VOC). Obwohl diese sogenannten Vorläufersubstanzen größtenteils aus dem Verkehr und aus der Industrie stammen und somit in Ballungsräumen entstehen, führen sie besonders in Reinluftgebieten zu hohen Ozonkonzentrationen. Der Grund dafür ist, daß Ozon in den Ballungsgebieten mit Stickstoffmonoxid (NO) z. B. aus Kraftfahrzeugen und Industrieanlagen chemisch reagiert und dadurch zerstört wird.

Ozon gilt als Leitkomponente und Hauptbestandteil des Sommersmogs, der eine Reihe weiterer Photooxidantien enthält, die bei photochemischen Reaktionen zwischen NM-VOC (= flüchtige organische Verbindungen ohne Methan) und NO_x (Stickstoffoxide, angegeben als NO_2) gebildet werden, wie z. B. Peroxide (z. B. H_2O_2), Salpetersäure, organische Nitratverbindungen wie PAN (Peroxyacetylnitrat), Aldehyde (z. B. Formaldehyd).

Die Maßnahmen der Bundesregierung sind vor allem auf eine langfristige Verringerung der Ozonvorläuferstoffe NM-VOC und NO_x gerichtet. Dazu gehören die Maßnahmen im Verkehrsbereich, aber auch die Rauchgasentstickung und Maßnahmen zur Reduzierung von Lösemittelemissionen. Die Emissionen von flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) gingen im Zeitraum von 1988 bis 1996 von 2,3 auf 1,9 Mio. Tonnen (um 20 Prozent) zurück. Die Emissionen von Stickstoffoxiden konnten im Zeitraum von 1986 bis 1996 um ca. 45 Prozent reduziert werden.

Gesundheitsbelastungen durch bodennahes Ozon

Etwa 5 bis 10 Prozent der Bevölkerung reagieren besonders empfindlich auf erhöhte Ozonkonzentrationen in der Außenluft und können bei intensiver körperlicher Betätigung im Freien gesundheitlich beeinträchtigt werden. Die Symptome sind jedoch reversibel. Bei sehr hohen Konzentrationen über 400 $\mu g/m^3$ können Beeinträchtigungen auch bei nicht besonders empfindlichen Personen auftreten. Akute und vor allem irreversible Schädigungen sind bei den in Deutschland gemessenen Konzentrationen nicht zu erwarten.

Wirkungen von Ozon auf Sachgüter und Pflanzen

Neben den Wirkungen von Ozon auf den Menschen sind auch Schäden durch erhöhte Ozonkonzentrationen an Kultur- und Sachgütern zu beobachten – Materialschäden an Gebäuden und Kunstwerken, bei Gummi, Farben und Textilien, aber auch Ernteeinbußen. Eine wichtige Rolle spielt die Ozonkonzentration auch bei den Diskussionen über die Ursachen der „neuartigen Waldschäden" und bei der Schädigung empfindlicher Pflanzen und Ökosysteme.

Ozon greift aufgrund seiner oxidativen Wirkung die Zellstruktur des Pflanzengewebes an. Bei einer gezielten Begasung sind sichtbare Schädigungen in Form von Blattnekrosen, Verfärbungen und andauernden Wachstumshemmungen zu verzeichnen. Untersucht wurden vor allem Sommerweizen, Klee, Bohnen, Mais sowie Buche, Eiche, Fichte und Kiefer.

Das Ausmaß der Schädigung hängt nicht allein von der einwirkenden Konzentration, sondern auch von der Dauer der Belastung ab. Daher ist international ein Schwellenwertkonzept ausgearbeitet worden, das beide Komponenten der Ozonbelastung, die Konzentration und die Dauer des Einwirkens berücksichtigt.

Für landwirtschaftliche Nutzpflanzen und für Waldbäume wurde ein Grundwert von 40 ppb (entspricht etwa 80 g/m^3) festgelegt. Die darüber hinausgehende kumulative Belastung darf nach Urteil der Wissenschaftler bei landwirtschaftlichen Nutzpflanzen 5 300 ppb · h akkumuliert über die Dauer der Vegetationsperiode (3 Sommermonate) während Tageslicht nicht überschreiten. So ist z. B. die Gefahr eines 10 Prozent Ernteausfalls in Höhe von 10 Prozent bei Sommerweizen gegeben, wenn der Wert von 40 ppb in der Vegetationsperiode täglich 3 Stunden um 20 ppb (40 g/m^3) überschritten wird (90 d x 3 h x 20 ppb = 5 400 ppb · h).

Die Schwellenwerte für Waldbäume sind experimentell weniger fundiert als für einige landwirtschaftliche Nutzpflanzen. Vorliegende Ergebnisse weisen darauf hin, daß Buche und Eiche empfindlicher gegenüber Ozon reagieren als die Nadelbäume Tanne, Kiefer und Fichte.

Für 1992 ergaben sich in fast ganz Deutschland deutliche Überschreitungen mit Ausnahme von Teilen des Bayerischen Waldes: nur hier lagen die AOT40-Werte für Getreide knapp unterhalb der Schwellendosis von 5 300 ppb · h. Die maximale Überschreitung war an der Station Kälbelescheuer im Schwarzwald zu verzeichnen. Hier wurde mit 118 000 ppb · h etwa des 12fache der Schwellendosis für Waldgebiete erreicht.

Ozon-Schwellenwerte

Aufgrund der Immissionssituation und der Schadwirkungen des Ozons hat die EU die Richtlinie 92/72/EWG vom 21. September 1992 erlassen. Die Richtlinie der EU wurde durch die 22. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz 1994 in deutsches Recht umgesetzt. Diese Verordnung legt die folgenden Schwellenwerte fest:

Ozon-Schwellenwerte in der Europäischen Union

Schwellenwert für den Gesundheitsschutz:
110 µg/m³ als Mittelwert über 8 Stunden

Schwellenwert zum Schutz der Vegetation:
65 µg/m³ als Mittelwert über 24 Stunden
200 µg/m³ als Mittelwert über 1 Stunde

Schwellenwert zur Unterrichtung der Bevölkerung:
180 µg/m³ als Mittelwert über 1 Stunde

Schwellenwert zur Auslösung eines Warnsystems:
360 µg/m³ als Mittelwert über 1 Stunde

Bis auf den Schwellenwert zur Auslösung eines Warnsystems werden in Deutschland alle angeführten Schwellenwerte noch alljährlich überschritten. Die vergleichende Darstellung der Ozon-Jahresmittelwerte 1988 bis 1994 zeigt eine Reihe von Karten, die auf der Datenbasis von bundesweit 328 Meßstationen zusammengestellt wurden.

Abgesehen von der Tatsache, daß die natürliche bodennahe Ozonkonzentration mit zunehmender Geländehöhe (Mittelgebirge/Alpen) auch höhere Durchschnittswerte gegenüber im Flachland gelegenen Meßstellen aufweist, sind im Flächenmittel erhöhte Ozonkonzentrationen vor allem im Rheintalgraben/Nord-Baden-Württemberg, in Teilen Hessens sowie in Teilen des unmittelbaren Küstengebietes festzustellen.

Ozongesetz

Mit dem sogenannten Ozongesetz vom 19. Juli 1995 (in Kraft getreten am 26. Juli 1995) wurde eine bundeseinheitliche Regelung zur Reduzierung von Ozonspitzenkonzentrationen geschaffen. Das Gesetz sieht großräumige Fahrverbote für hoch emittierende Kraftfahrzeuge vor, wenn an mindestens drei Meßstationen im Bundesgebiet, die mehr als 50 km und weniger als 250 km voneinander entfernt sind, ein Stundenmittelwert von 240 Mikrogramm erreicht wird und derartige Ozonkonzentrationen auch am nächsten Tag im Bereich dieser Meßstationen zu erwarten sind. Bereits durch die Androhung von Fahrverboten für PKW ohne 3-Wege-Katalysator schafft das Ozon-Gesetz einen Anreiz zum Umstieg auf schadstoffarme Fahrzeuge.

Überschreitung von Ozon-Schwellenwerten

Da die Bildung bodennahen Ozons außer von den zur Bildung erforderlichen Vorläufersubstanzen (Stickstoffoxide und VOC) stark von der Sonneneinstrahlung und der Lufttemperatur abhängt, variiert die Ozonbelastung mit den wechselnden Witterungsbedingungen von Jahr zu Jahr. Auf der Basis von Jahresmittelwerten ist aus den vom Meßnetz des Umweltbundesamtes vorliegenden Meßergebnissen während der letzten 15 Jahre kein Trend zur Zu- oder Abnahme bei den mittleren Ozonkonzentrationen abzuleiten. Allerdings zeigt sich bei den Spitzenkonzentrationen ein abnehmender Trend.

Die erste Bedingung für die Auslösung von Fahrverboten nach dem Ozongesetz (mehr als 240 µg/m³ am gleichen Tag an mindestens 3 Meßstationen, die mehr als 50 km, aber weniger als 250 km voneinander entfernt sind), war am 12. August 1995 in Nordrhein-Westfalen erfüllt. Allerdings wurde kein Fahrverbot ausgelöst, da die Prognose für den nächsten Tag (zweite Bedingung nach Ozongesetz) keine Konzentrationen über 240 µg/m³ im Bereich dieser Stationen erwarten ließ.

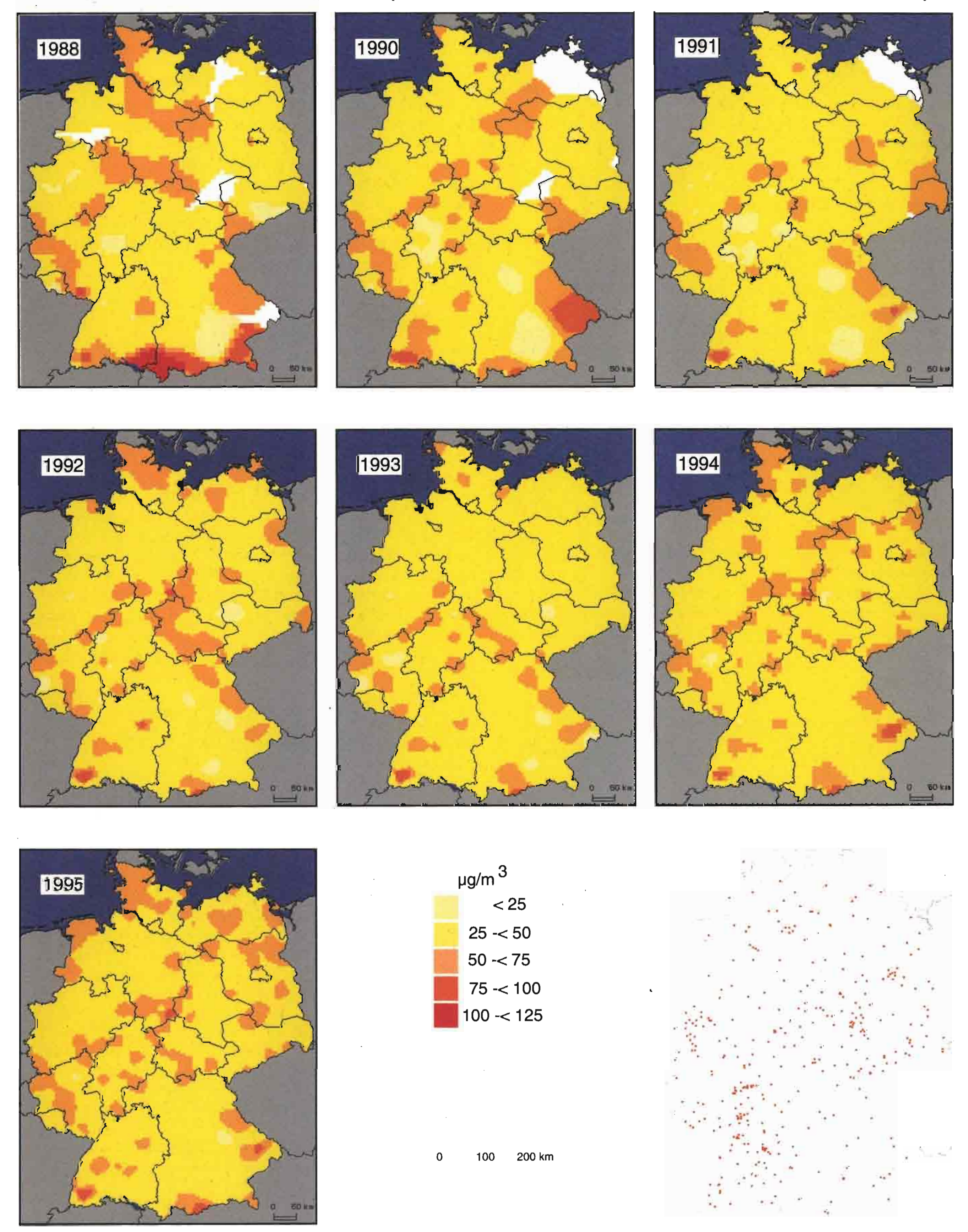
Die höchste 1995 in Deutschland gemessene Ozonkonzentration betrug 293 µg/m³ (Stuttgart Hafen am 21. Juli 1995). Der Schwellenwert zur Auslösung des Alarmsystems nach EG-Richtlinie von 360 µg/m³ (Stundenmittelwert) wurde somit nicht erreicht. Trotz dieser hohen Konzentration wurde jedoch kein Ozonalarm ausgelöst, da es sich lediglich um eine lokale Spitze handelte und die Bedingung von Überschreitungen des Wertes von 240 µg/m³ an mindestens drei Meßstationen nicht erfüllt war.

Um Überschreitungen der europäischen Schwellenwerte auszuschließen, sind nach Modellrechnungen in Europa über die bisher erreichten Reduzierungen hinaus weitere Verminderungen der Emissionen der Ozonvorläuferstoffe um 60 bis 80 Prozent notwendig.

Verordnung nach § 40 Abs. 2 BImSchG (23. BImSchV)

Am 1. März 1997 ist die Verordnung nach § 40 Abs. 2 BImSchG (23. BImSchV) in Kraft getreten. Diese Verordnung regelt die Messung und Reduzierung von Stickstoffdioxid, Ruß und Benzol durch die Länder und die Einleitung eventueller Verkehrsbeschränkungen durch die zuständigen Behörden. Gleichzeitig mit der Verordnung wurde eine Allgemeine Verwaltungsvorschrift in Kraft gesetzt, die die verkehrsrechtlichen Maßnahmen regelt, um eine einheitliche Ermessensausübung durch die Länderbehörden vor Ort sicherzustellen. Im Gegensatz zu § 40 Abs. 1 BImSchG (Wintersmog), der Verkehrsbeschränkungen oder -verbote an das Vorliegen einer austauscharmen Wetterlage knüpft, enthält § 40 Abs. 2

Ozon - Immissionen (Jahresmittelwerte 1988, 1990-1995)



Daten: Meßnetze der Bundesländer und des Umweltbundesamtes

Aufgrund des verwendeten Interpolationsverfahren ist eine kleinräumige Interpretation nicht zulässig

BImSchG diese Einschränkung nicht. Somit sind hier auch längerfristige, planerische Maßnahmen möglich.

Als typische verkehrsbedingte Luftverunreinigung wurde Stickstoffdioxid in die Verordnung aufgenommen. Die Konzentrationen weiterer Luftverunreinigungen aus dem Verkehrsbereich, wie z. B. Schwefeldioxid, Schwebstaub und Blei, liegen heute aufgrund der bereits ergriffenen Luftreinhaltemaßnahmen deutlich unterhalb gesundheitsbezogener Grenz- und Richtwerte.

Für die von Benzin- und Dieselfahrzeugen ausgehenden Luftverunreinigungen mit kanzerogenem Potential wurden als Indikatoren Benzol und Ruß aufgenommen. Benzol gilt als eindeutig krebserzeugender Arbeitsstoff. Bei Ruß (elementarer Kohlenstoff) sprechen trotz unterschiedlicher humanmedizinischer Untersuchungsergebnisse aus der Arbeitswelt ernstzunehmende Indizien für eine Gefährdung der menschlichen Gesundheit. Stickstoffoxid wurde als Vorläufersubstanz für die Entstehung von bodennahem Ozon mit in die Verordnung aufgenommen.

Schwefeldioxid, Schwebstaub und Blei liegen bereits heute deutlich unterhalb gesundheitsbezogener Grenz- und Richtwerte.

4. Gewässer- und Meeresschutz

A. Oberflächengewässer
B. Hochwasservorsorge
C. Grundwasserschutz
D. Wasserdargebot und Wassernutzung
E. Schutz von Nordsee und Nordost-Atlantik
F. Schutz der Ostsee

„Heute leben rund zwei Milliarden Menschen ohne Zugang zu sauberem Trink- und Sanitärwasser, weltweit werden nur fünf Prozent der Abwässer gereinigt. (...) Süßwasser ist der wichtigste limitierende Faktor für die Nahrungsmittelproduktion, und 70 Prozent des globalen Wasserverbrauchs werden schon jetzt in der Landwirtschaft genutzt" [9]). Die Nutzung von Süßwasservorkommen durch den Menschen hat sich zwischen 1950 und 1995 mehr als versechsfacht und ist damit mehr als doppelt so schnell gewachsen wie die Bevölkerung. In der Wasserproblematik verzahnen sich Umwelt- und Entwicklungspolitik, Nahrungsmittelerzeugung und Gesundheitsschutz in exemplarischer Weise. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WGBU) hat dem Thema „Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser" sein 1997 Jahresgutachten gewidmet.

Während in den Ländern des Südens Mengen- und Hygieneprobleme im Vordergrund stehen, sind es in den Industriestaaten meist Fragen der Gewässerökologie und der Grundwasserqualität. In den letzten Jahren wird auch den Fragen der Hochwasserbekämpfung größere Bedeutung beigemessen, die im Zusammenhang mit dem Gewässerausbau, aber auch mit der zunehmenden Bodenversiegelung (→ Kapitel III.5) steht.

A. Oberflächengewässer

Der seit den 70er Jahren massiv betriebene Ausbau der Umweltinfrastruktur im Bereich der Abwasserbehandlung (geschätztes Investitionsvolumen 1970 bis 1990: 114 Mrd. DM) hat die Qualität von Flüssen und Seen in Deutschland erheblich verbessert. Der Anschlußgrad der Bevölkerung an öffentliche Abwasserbehandlungslanlagen lag 1991 bei 90 Prozent (Alte Länder 94, neue Länder 75 Prozent). Die Gewässerschutzstrategie der Bundesregierung zielt deshalb zunehmend auf die Wiederherstellung naturnaher Gewässer-Ökosysteme unter Einbeziehung der Fragen der Gewässermorphologie. Damit wird auch der in den letzten Jahren deutlich zu Tage getretenen Hochwasserproblematik Rechnung getragen.

Gewässergüteklassifizierung

Die Qualität der oberirdischen Binnengewässer wird durch die Bundesländer regelmäßig überwacht. Die im Rahmen von Meß- und Untersuchungsprogrammen gewonnenen Daten sind Grundlage für die Bewertung der Gewässerbeschaffenheit. Eines dieser Bewertungsverfahren ist die biologische Gewässergüteklassifizierung. Dabei wird die organische, biologisch abbaubare Belastung der Fließgewässer durch ein siebenstufiges Beurteilungsraster klassifiziert. Diese Bewertung basiert auf der Erfassung besonders charakteristischer Organismen (Saprobienindex).

Seit 1975 wird im Abstand von fünf Jahren die Beschaffenheit aller größeren Fließgewässer in Gewässergütekarten dargestellt. Der Vergleich dieser Karten verdeutlicht, wie nachhaltig sich der Belastungszustand der Fließgewässer verbessert hat. Die aktuelle Karte zeigt, daß sich die Wasserqualität des Rheins auf seiner gesamten Länge, der Donau im Raum Regensburg, des Neckars unterhalb von Stuttgart, des hessischen Untermains, der Weser und der Leine deutlich verbessert hat. Die Gewässer in den alten Bundesländern sind überwiegend mäßig (Gewässergüteklasse II) bis kritisch (Gewässergüteklasse II–III) belastet. Eine Vielzahl von Fließgewässern hat die angestrebte Gewässergüteklasse II (mäßig belastet) erreicht. Problemflüsse mit abschnittsweise sehr starker Verschmutzung (Güte-

[9]) Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU), Jahresgutachten 1997: Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser

klasse III–IV) oder übermäßiger Verschmutzung (Güteklasse IV) treten nur noch lokal auf. Dabei handelt es sich um kleinere abwasserbelastete Fließgewässer, wie die Emscher in Nordrhein-Westfalen, oder solche in Gebieten mit vergleichsweise hohen Einträgen aus der Landwirtschaft (z. B. Rheinhessen).

Bei der ersten gesamtdeutschen Gewässergütekarte 1990 mußte zur Beschreibung der Elbewasserqualität eine zusätzliche Kategorie (ökologisch zerstört) innerhalb der Gewässergüteklasse IV eingeführt werden, um der teilweise besorgniserregend schlechten Gewässerqualität im Elbeeinzugsgebiet gerecht zu werden. Durch Stillegung von Industriebetrieben und Veränderungen von Produktionsprofilen sowie den Neubau von Kläranlagen (allein 130 kommunale Kläranlagen mit jeweils über 20 000 Einwohnerwerten im Einzugsgebiet der Elbe) verbesserte sich die Wasserqualität bis 1995 in den am stärksten verschmutzten Flußabschnitten im Raum Pirna/Dresden von Gewässergüteklasse IV (übermäßig verschmutzt und ökologisch zerstört) um drei bis vier Stufen auf die Gewässergüteklasse II–III (kritisch belastet). Die Elbe weist inzwischen von der deutsch-tschechischen Grenze bis zur Mündung in die Nordsee die Gewässergüteklasse II–III auf. Auch zwei bedeutende Nebenflüsse der Elbe, die Mulde und die Schwarze Elster, verbesserten sich in ihren Unterläufen von Güteklasse IV auf III bzw. II–III.

Stoffbezogene Zielvorgaben

Um die schädlichen Auswirkungen von Stoffen bewerten zu können, entwickelten Bund und Länder gemeinsam immissionsbezogene Qualitätskriterien für Schadstoffe. Auf der Grundlage der „Konzeption zur Ableitung von Zielvorgaben zum Schutz oberirdischer Binnengewässer vor gefährlichen Stoffen" wurden bislang Zielvorgaben für 28 Industriechemikalien und sieben Schwermetalle getrennt für einzelne Schutzgüter bzw. Nutzungsarten, wie z. B. aquatische Lebensgemeinschaften, Trinkwasserversorgung, Berufs- und Sportfischerei sowie Schwebstoffe und Sedimente, abgeleitet und erprobt. Ferner wurden für Pflanzenschutzmittelwirkstoffe Zielvorgaben für das Schutzgut Trinkwasserversorgung erprobt. Bei Einhaltung der Zielvorgaben kann nach dem heutigen Stand wissenschaftlicher Erkenntnisse eine Gefährdung der jeweiligen Schutzgüter ausgeschlossen werden.

Die 45. Umweltministerkonferenz im Herbst 1995 hat festgestellt, daß sich die Konzeption als Verfahren zur Ableitung von Zielvorgaben für die 28 gefährlichen Stoffe bewährt hat. Sie empfahl die Anwendung dieser Zielvorgaben im wasserwirtschaftlichen Vollzug. Die 48. Umweltministerkonferenz im Frühjahr 1997 hat das gleiche für Schwermetalle und Pflanzenschutzmittel festgestellt.

In Anbetracht dessen, daß bei der biologischen Gewässergüteklassifizierung nur leicht abbaubare Stoffe Berücksichtigung finden, nicht aber die Belastung mit Schadstoffen, wurde ein Verfahren zur chemischen Klassifizierung auf der Grundlage der Zielvorgaben entwickelt, das gegenwärtig erprobt wird. In Analogie zur biologischen Gewässergütekarte soll

Schwermetallbelastung der großen Flüsse in Deutschland (mg je kg Trockenmasse)

	Fluß	1990	1996	Veränderung 1990/96 in Prozent
Blei	Donau	110	33	–70
	Rhein	110	83	–25
	Weser		120	
	Elbe	215	156	–27
	Oder		156	
Cadmium	Donau	0,7	0,3	–57
	Rhein	1,8	1,3	–28
	Weser		2,1	
	Elbe	11,5	8,5	–26
	Oder		8,5	
Chrom	Donau	58,0	39,0	–33
	Rhein	86,0	71,5	–27
	Weser		48,0	
	Elbe	304	140	–54
	Oder		139	
Kupfer	Donau	50,0	42,0	–16
	Rhein		70,0	
	Weser		47,0	
	Elbe	325	139	–57
	Oder		187	
Nickel	Donau	33,3	41,0	+23
	Rhein		46,5	
	Weser		43,0	
	Elbe	103	66,8	–35
	Oder		68	
Quecksilber	Donau	0,40	0,20	–50
	Rhein	0,60	0,58	– 3
	Weser		0,29	
	Elbe	21,1	4,1	–81
	Oder		3,1	
Zink	Donau	280	209	–25
	Rhein	540	435	–19
	Weser		600	
	Elbe	2 180	1 355	–38
	Oder		1 400	

Meßstellen: Jochenstein (Donau), Kleve-Bimmen (Rhein), Bremen (Weser), Schnackenburg (Elbe), Schwedt (Oder).

Quelle: Wasserwirtschaft in Deutschland (BMU), LAWA, UBA-Datenbank QUADAWA

Mittlere Schadstoffbelastung der großen Flüsse (mg je Liter) *)

	Fluß	1990	1996	Veränderung 1990/96 in Prozent
Chlorid	Donau	14,5	15,0	+ 3
	Rhein	182	150	– 18
	Weser	862	439	– 49
	Elbe	278	119	– 57
	Oder	169	111	– 34
DOC	Donau		3,1	
	Rhein	4,1	2,9	– 29
	Weser	3,7	4,1	+ 11
	Elbe	10	5,9	– 41
	Oder		6,5	
Ammonium-N	Donau	0,2	0,1	– 50
	Rhein	0,2	0,2	
	Weser	0,2	0,4	+100
	Elbe	1,5	0,5	– 67
	Oder	0,8	0,6	– 25
Nitrat-N	Donau	2,4	2,3	– 4
	Rhein	3,9	3,5	– 10
	Weser	5,0	4,5	– 10
	Elbe	5,1	4,6	– 10
	Oder	2,3	2,7	+ 17
o-Phosphat-P	Donau	0,06	0,04	– 33
	Rhein	0,11	0,10	– 9
	Weser	0,19	0,08	– 58
	Elbe	0,19	0,09	– 53
	Oder	0,18	0,11	– 39
Ges.-Phosphor 1	Donau	0,13	0,09	– 31
	Rhein	0,22	0,16	– 27
	Weser	0,4	0,24	– 40
	Elbe	0,71	0,24	– 66
	Oder	0,56	0,17	– 70

Meßstellen: Jochenstein (Donau), Kleve-Bimmen (Rhein), Bremen (Weser), Schnackenburg (Elbe), Hohenwutzen (Oder).

Quelle: Wasserwirtschaft in Deutschland (BMU), LAWA, UBA-Datenbank QUADAWA

*) Die Aussagefähigkeit dieses Indikators ist sehr begrenzt, da die Wassermenge starken Schwankungen unterliegt.

die chemische Klassifizierung ebenfalls auf der Grundlage eines siebenstufigen Systems mit 4 Haupt- und 3 Unterklassen erfolgen. Der zahlenmäßige Wert der Zielvorgabe entspricht dabei der Güteklasse II.

Neben der Bewertung der biologischen und chemischen Gewässergütedaten ist auch die Beurteilung der ökologischen Gewässerstruktur erforderlich. Hierbei geht es um die Gestalt der Gewässer, ihres Gewässerbettes, der unmittelbaren Uferbereiche und der sich daran anschließenden Auenbereiche als Lebensraum für Tiere und Pflanzen. Erste Ansätze für eine derartige Bewertung liegen bereits vor, bedürfen aber noch der eingehenden Erprobung.

Flußgebietsschutz

Der Schutz von Flußgebieten wird am wirkungsvollsten durch abgestimmte Maßnahmen zur Überwachung und Aufstellung von Aktionsprogrammen jeweils für das gesamte Einzugsgebiet eines Flußsystems erreicht. Bereits 1963 wurde die „Vereinbarung über die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins gegen Verunreinigung" zwischen Deutschland, Frankreich, Niederlande, Luxemburg und der Schweiz abgeschlossen, der 1976 die Europäische Wirtschaftsgemeinschaft beitrat. Nach diesem erfolgreichen Modell wurden 1990 die Vereinbarung über die Elbeschutzkommission, 1994 über die Donauschutzkommission und 1996 über die Oderschutzkommission unterzeichnet.

Rhein

Die Zusammenarbeit der Rheinanliegerstaaten hat den Rhein zu einem Erfolgsmodell der Sanierung eines Flusssystems werden lassen. 1987 hatten die Rheinminister das Aktionsprogramm Rhein (APR) beschlossen, das drei Ziele definierte, die bis zum Jahre 2000 erreicht werden sollen:

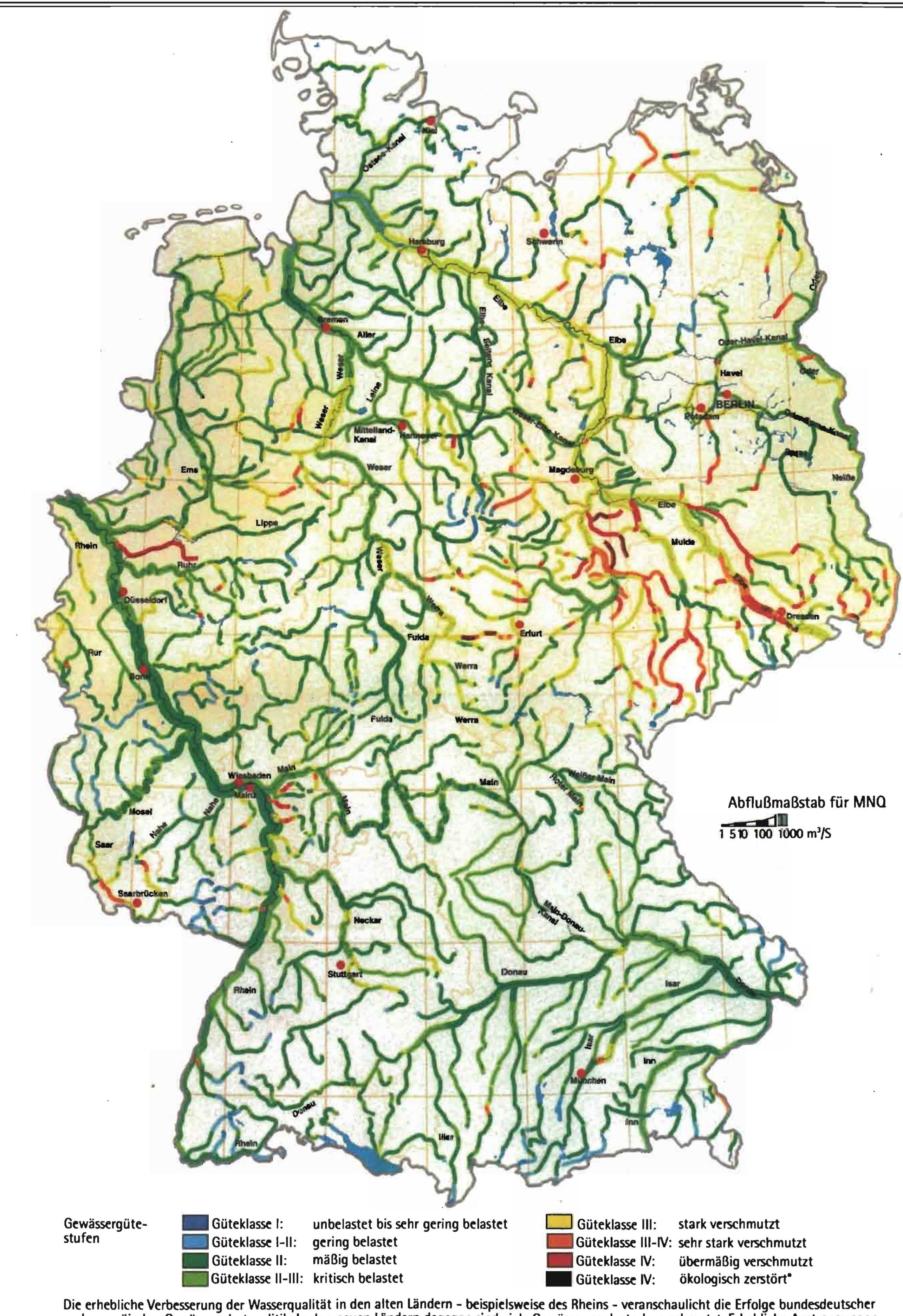
1. Das Rhein-Ökosystem soll soweit verbessert werden, daß höhere Arten wie Lachs und Meerforelle wieder heimisch werden können.
2. Die Gewinnung von Trinkwasser aus dem Rhein muß sichergestellt bleiben.
3. Die Verunreinigung der Sedimente muß soweit reduziert werden, daß diese wieder als Füllmaterial an Land verwendet werden können.
4. 1988 kam als viertes Ziel hinzu die Verbesserung des ökologischen Zustands der Nordsee.

Das Ergebnis der Durchführung dieser Programme ist beispielhaft: Anfang der 70er Jahre hatte die Wasserbeschaffenheit des Rheins ihren Tiefpunkt erreicht. Die seither erfolgten Investitionen zur kommunalen und industriellen Abwasserreinigung in einer Größenordnung von 80 Mrd. DM haben die Gewässerqualität so entscheidend verbessert, daß das „Programm Lachs 2000" zu einem realistischen Ziel geworden ist.

Beispielsweise wurde das Ziel, bis 1995 die Einleitung von 45 prioritären Schadstoffen um mindestens 50 Prozent zu reduzieren, bei den meisten Stoffen bereits 1992 erreicht und zum großen Teil übertroffen. So wurden die punktuellen Einleitungen von Cadmium um 81 Prozent, von Chrom um 88 Prozent, von PCB um 92 Prozent und von AOX um 82 Prozent reduziert.

Nicht eingehalten werden konnten die Zielvorgaben bei diffusen Einträgen von Schwermetallen, Nährstoffen und Wirkstoffen von Pflanzenschutzmitteln

Biologische Gewässergütekarte

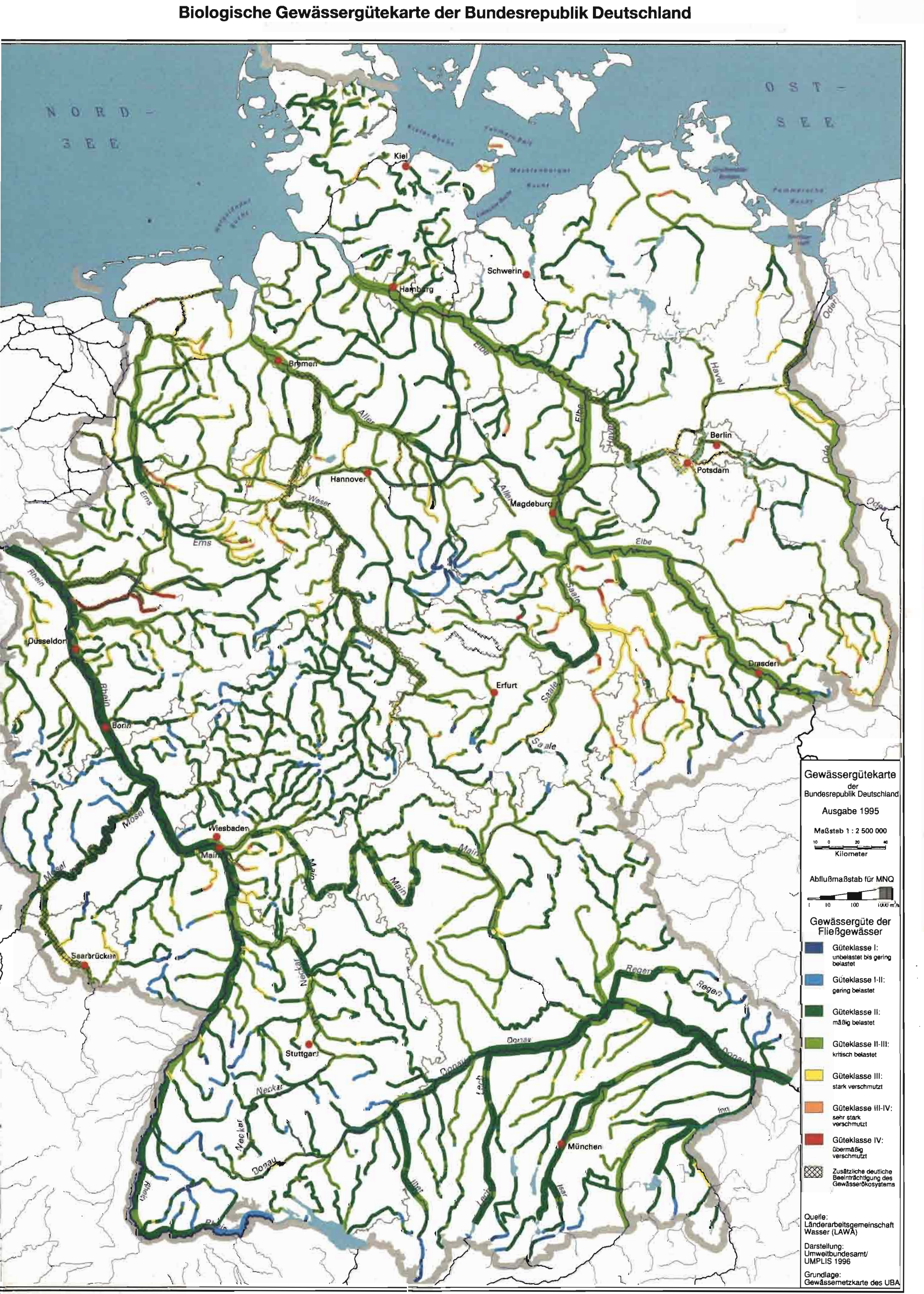


Die erhebliche Verbesserung der Wasserqualität in den alten Ländern - beispielsweise des Rheins - veranschaulicht die Erfolge bundesdeutscher und europäischer Gewässerschutzpolitik. In den neuen Ländern dagegen sind viele Gewässer noch stark verschmutzt. Erhebliche Anstrengungen sind erforderlich, um möglichst rasch nachhaltige Verbesserungen der Wasserqualität zu erreichen.

Quelle: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) unter Vorsitz des Umweltsenators der Freien und Hansestadt Hamburg

* Sonderklasse für bestimmte Gewässerabschnitte in den neuen Ländern

Biologische Gewässergütekarte der Bundesrepublik Deutschland



sowie bei der Reduzierung ökologischer Defizite. Als Folge von Begradigungen, Eindämmungen, Flußkraftwerken und anderen wasserbaulichen Umgestaltungen wurden natürliche Lebensräume für Fische und andere Lebewesen zerstört, große Teile der Auengebiete abgeschnitten und Hochwasserrisiken erhöht. Die künftige Arbeit der IKSR konzentriert sich daher auf die Umsetzung des 1991 beschlossenen ökologischen Gesamtkonzepts für den Rhein.

Programm „Lachs 2000" der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins

Viele Jahrhunderte hindurch gehörte der Lachs zu den häufigen und stark genutzten Fischarten, bis er aufgrund menschlicher Eingriffe im System des Rheins ausstarb. Seit 1993 unternehmen die Staaten im Einzugsgebiet des Flusses Anstrengungen zu seiner Rückkehr.

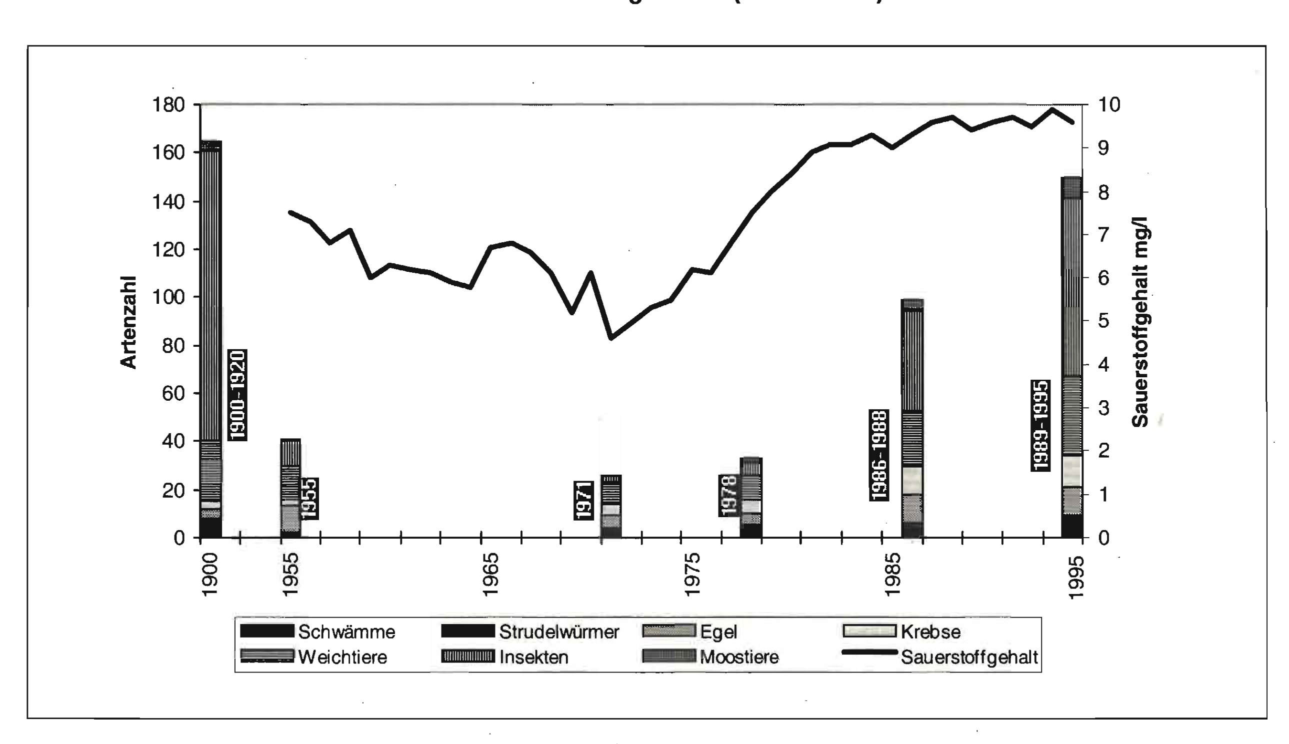
Da der Lachs im Rheinsystem ausgestorben ist, muß ein neuer Stamm aufgebaut werden, was nur durch umfangreiche Besatzmaßnahmen über mehrere Jahrzehnte erreicht werden kann. Die Eier verschiedener europäischer Wildstämme werden in Fischzuchtanstalten oder Brutboxen im Gewässer selbst zu Jungfischen herangezogen und dann ausgesetzt. Man hofft, durch große genetische Vielfalt die Entwicklung von angepaßten neuen Lachspopulationen zu ermöglichen. Bei der Meerforelle, die im Rheinsystem noch vorkommt, soll die Bestandsvermehrung auf natürlicher Fortpflanzung und auf gefangenen Laichtieren aufbauen.

Weitere Maßnahmen betreffen die Verbesserung möglicher Fortpflanzungshabitate für Lachs und Meerforelle sowie die Kartierung und Beseitigung von Wanderhindernissen (beispielsweise durch den Bau von Fischpässen an Wehren und Staustufen).

Das Programm hat bereits erste Erfolge gezeigt. Erfolgreiches Aufwachsen der Lachse konnte in fast allen Besatzgewässern nachgewiesen werden. In die Sieg, wo schon seit 1988 Besatzmaßnahmen stattfanden, kehren Lachse seit 1990 aus dem Meer zurück; sie vermehren sich seit 1994 wieder natürlich. 1995 fingen die Franzosen die ersten neuen Lachse im Oberrhein und konnten damit den Erfolg der Besatzmaßnahmen von 1992 und 1993 in elsässischen Rheinnebenflüssen nachweisen.

Entwicklung der Artenvielfalt im Rhein

In den 90er Jahren werden bezüglich der Zahl der Organismen und Lebensgemeinschaften im Rhein teilweise wieder Werte in der Größenordnung der 20er Jahre erreicht



Elbe

Am 8. Oktober 1990 wurde als erstes völkerrechtliches Übereinkommen des vereinigten Deutschlands in Magdeburg die Vereinbarung über die Internationale Kommission zum Schutz der Elbe (IKSE) unterzeichnet. Vertragsparteien sind Deutschland, Tschechien und die Europäische Gemeinschaft. Als Hauptziele wurden für die Elbe und ihr Einzugsgebiet vereinbart:

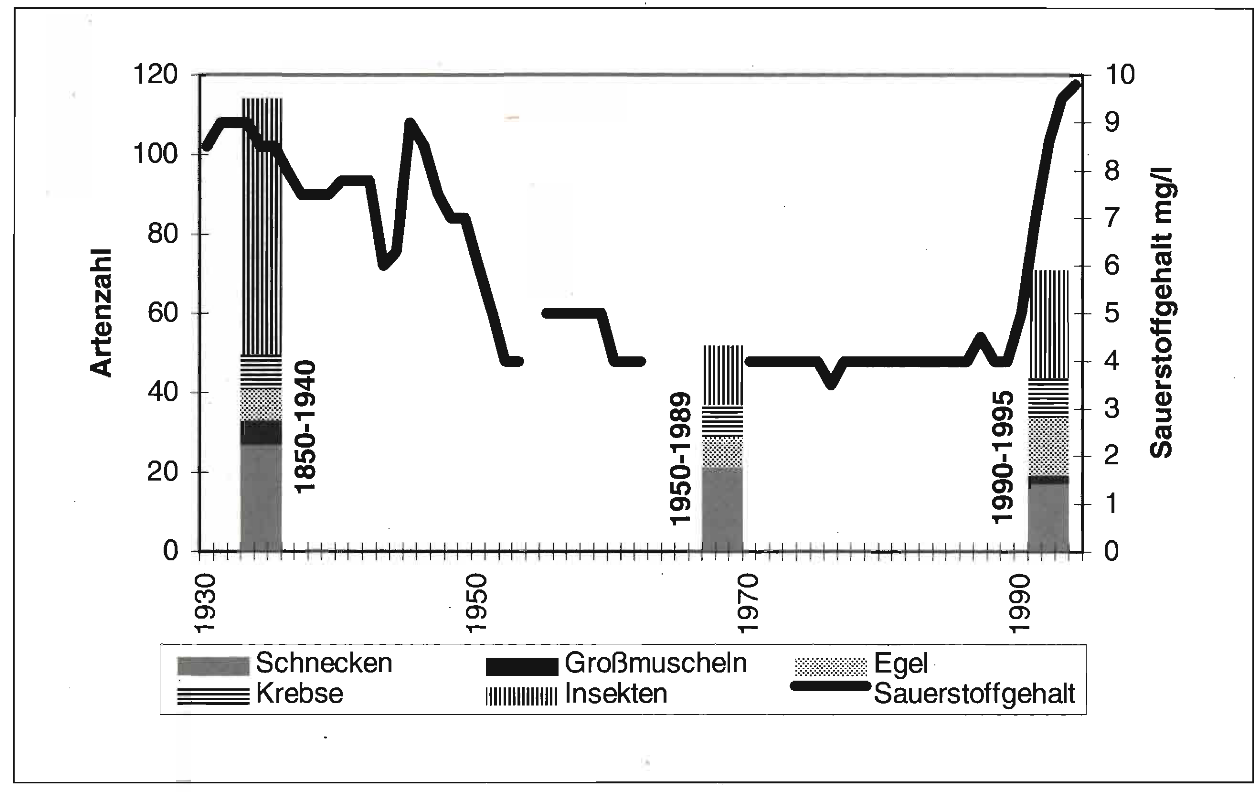
1. Die Nutzungen, vor allem die Gewinnung von Trinkwasser aus Uferfiltrat und die landwirtschaftliche Verwendung des Wassers und der Sedimente zu ermöglichen,
2. ein möglichst naturnahes Ökosystem mit einer gesunden Artenvielfalt zu erreichen und
3. die Belastung der Nordsee aus dem Elbeeinzugsgebiet nachhaltig zu verringern.

Die IKSE legte bereits 1991 das „Erste Aktionsprogramm (Sofortprogramm) zur Reduzierung der Schadstofffrachten in der Elbe und ihrem Einzugsgebiet" vor, das für den Zeitraum 1992 bis 1995 ausgelegt war und auf eine schnelle Beseitigung bzw. Minderung der größten Verschmutzungsquellen ausgerichtet war, um die Belastung der Elbe und der Gewässer in ihrem Einzugsgebiet kurzfristig zu reduzieren.

In Ausführung dieses Aktionsprogramms wurden im Zeitraum 1991 bis 1995 insgesamt 130 kommunale Kläranlagen (mit jeweils über 20000 Einwohnergleichwerten) errichtet, davon 98 in Deutschland und 32 in Tschechien. Durch technologische Veränderungen in den Industriebetrieben und durch Behandlung der industriellen Abwässer sowie durch Betriebsstillegungen und Produktionsreduzierungen trat auch im industriellen Bereich eine erhebliche Reduzierung der eingeleiteten Abwasserlasten ein. Durch den intensiven Bau von kommunalen und industriellen Kläranlagen und weitere Sanierungsmaßnahmen wurde bereits eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität der Elbe und ihrer Nebenflüsse erreicht, was auch zu einer Verringerung der Einträge in die Nordsee geführt hat.

Die Auenlandschaften entlang der Elbe von der Quelle bis zur Mündung in die Nordsee sind einzigartig. Eine derartige Vielfalt der für Auenlandschaften typischen verschiedenartigen Lebensräume und der darin vorkommenden Organismen ist im mitteleuropäischen Raum sehr selten geworden. Die Erhaltung und Verbesserung dieser einmaligen Auenlandschaft an der Elbe in ihrer faunistischen und floristischen Artenvielfalt ist daher eine wichtige Zielsetzung der IKSE. Die Vertragsparteien der IKSE arbeiten darauf hin, das natürliche Ökosystem der Elbe in seinem jetzigen Zustand zu erhalten und, wo erfor-

Entwicklung der Lebensgemeinschaft der Elbe (ausgewählte Tiergruppen) und des Sauerstoffgehaltes (bei Magdeburg)



Quelle: Bundesanstalt für Gewässerkunde

derlich, wiederherzustellen. Die IKSE hat darüber hinaus zahlreiche weitere, wichtige Maßnahmen durchgeführt, z. B. internationale Meßprogramme zur Untersuchung der Wasserbeschaffenheit, die Schaffung eines internationalen Warn- und Alarmplans sowie eine Koordinierung der Forschungsvorhaben zur Schadstoffbelastung und ökologischen Beschaffenheit der Elbe. Das langfristige „Aktionsprogramm Elbe", das den Zeitraum 1996 bis 2010 umfaßt, beinhaltet eine Vielzahl von Maßnahmen zur weiteren Verbesserung der Beschaffenheit der Gewässer im Einzugsgebiet der Elbe und zur ökologischen Gesundung in der Elbe und ihrer Auen.

Donau

1994 wurde das „Übereinkommen über die Zusammenarbeit zum Schutz und zur verträglichen Nutzung der Donau" (Donauschutzübereinkommen) abgeschlossen. An der Ausarbeitung des Übereinkommens war die Bundesrepublik Deutschlands maßgeblich beteiligt. Deutschland hat das Übereinkommen auch bereits ratifiziert; es ist jedoch noch nicht in Kraft, da die erforderlichen Ratifikationen durch neun Vertragsparteien noch nicht vorliegen. Es ist zu erwarten, daß das Übereinkommen 1998 in Kraft treten wird.

Die Kommission hat jedoch unmittelbar nach Unterzeichnung auf interimistischer Grundlage ihre Arbeit aufgenommen. Vorarbeiten für die Kommissionsarbeit werden durch ein Donau-Umweltprogramm geleistet, an dem die Donauländer, die Europäische Gemeinschaft sowie internationale Finanzinstitutionen, Geberinstitutionen und internationale Umweltverbände beteiligt sind. Das Donau-Umweltprogramm umfaßt u. a. einen Warn- und Alarmplan für die Donau, Forschungs- und Trainingsprogramme sowie einen Donau-Aktionsplan mit etwa 170 vordringlichen Sanierungsmaßnahmen (hot spots). Mit dem Inkrafttreten der Donauschutzkonvention werden diese Aktivitäten auf die Kommission übergeleitet.

Oder

Den Schlußstein der internationalen Zusammenarbeit zum Schutz grenzüberschreitender Flußgebiete bildet für Deutschland die Oder-Schutzkonvention. 1996 wurde in Breslau der „Vertrag über die internationale Kommission zum Schutz der Oder gegen Verunreinigung" (IKSO) von Deutschland, Polen, Tschechien und der Europäischen Gemeinschaft unterzeichnet. Deutschland hat den Vertrag bereits ratifiziert. Er wird voraussichtlich im ersten Halbjahr 1998 in Kraft treten. Die Kommission mit Sitz in Breslau hat unmittelbar nach Unterzeichnung ihre Arbeit aufgenommen. Im Mittelpunkt ihrer Arbeiten stehen die Ausarbeitung eines ersten Aktionsprogramms zur Reduzierung der Schad- und Nährstoffbelastung der Oder und ihrer Nebenflüsse sowie die Arbeit an einem Aktionsplan zur Reduzierung von Hochwasserrisiken.

B. Hochwasservorsorge

Nach den Hochwasserereignissen an Rhein und Mosel 1993 und 1995 sowie an der Saale 1994 gab es im Juli 1997 an der Oder das vierte außergewöhnliche Hochwasser in Deutschland innerhalb von vier Jahren. Allerdings wäre auch die beste Hochwasservorsorge nicht mit den gewaltigen Regenfällen fertiggeworden, die zu der Jahrhundertflut an der Oder geführt haben.

Die Abtrennung natürlicher Überschwemmungsgebiete und die Beseitigung von Auwäldern, die Einengung und Begradigung von Flüssen, die zunehmende Versiegelung der Landschaft und eine beschleunigte Ableitung des Niederschlagswassers sind inzwischen als Fehlentwicklungen erkannt worden. Deshalb sind bereits in der Vergangenheit auf nationaler und internationaler Ebene verstärkte Maßnahmen für eine umweltverträgliche Hochwasservorsorge gefordert worden. Die Bundesregierung hat dieses Ziel nachdrücklich verfolgt und erste bundesrechtliche Konsequenzen mit dem Sechsten Gesetz zur Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes vom November 1996 gezogen; diese gibt die Ausweisung von Überschwemmungsgebieten und die Durchführung erforderlicher Vorsorge- und Schutzmaßnahmen durch die Länder zwingend vor. Gewässerausbauten sind demnach grundsätzlich nur dann zulässig, wenn der Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Gewässer überwiegende Belange des Allgemeinwohls entgegenstehen. In keinem Fall dürfen durch einen Gewässerausbau die Hochwassergefahren verschärft, insbesondere natürliche Rückhalteflächen etwa in Auwäldern, zerstört werden.

Die Niederschläge sollen jedoch schon möglichst in der Fläche zurückgehalten werden. Daher müssen Bodenversiegelung begrenzt, die ortsnahe Rückhaltung und Versickerung von Niederschlagswasser gefördert und die Überschwemmungsgebiete freigehalten werden. Diese Ziele der Hochwasservorsorge sollen durch weitere bundeseinheitliche Regelungen unterstützt werden. Dazu zählen das im Februar 1998 verabschiedete Bundes-Bodenschutzgesetz sowie das am 1. Januar 1998 in seiner novellierten Fassung in Kraft getretene Bau- und Raumordnungsgesetz.

Die Überschwemmungen an der Oder im Juli 1997 haben drastisch deutlich gemacht, daß sich Hochwasservorsorge nicht nur auf nationale Maßnahmen beschränken kann. Vielmehr müssen an grenzüberschreitenden Flüssen alle Anlieger als Solidargemeinschaft handeln. Die Bundesregierung hat deshalb bei den Vertragsparteien durchgesetzt, daß der im April 1996 unterzeichnete Vertrag über die Internationale Kommission zum Schutz der Oder (IKSO) künftig auch für Hochwasserschutz und -vorsorge gilt. Ziel ist es, nach dem Vorbild des Rheins einen Aktionsplan Hochwasser für das Einzugsgebiet der Oder aufzustellen. Ein entsprechender Beschluß wurde von der IKSO auf ihrer Sondersitzung am 1./2. September 1997 in Breslau gefaßt.

Die Internationale Kommission zum Schutze des Rheins hat bereits im Dezember 1995 die Ausarbeitung eines Aktionsplans Hochwasser beschlossen. Auf Grundlage der 1997 abgeschlossenen Bestandsaufnahme von Ausbauzustand, vorhandenen Schutzmaßnahmen, Überschwemmungsflächen und Schadenspotentialen konnte der Aktionsplan Hochwasser am 22. Januar 1998 auf der 12. Rheinministerkonferenz in Rotterdam verabschiedet werden. Der Aktionsplan enthält die folgenden Elemente:

- keine Erhöhung der Schadensrisiken bis zum Jahr 2000, Minderung um 10 Prozent bis zum Jahr 2005 und um 25 Prozent bis zum Jahr 2020;
- Minderung der Extremhochwasserstände unterhalb des staugeregelten Bereichs um bis zu 30 cm bis zum Jahr 2005 und um bis zu 70 cm bis zum Jahr 2020;
- Verstärkung des Hochwasserbewußtseins durch Aufstellung von Risikokarten für 50 Prozent der Überschwemmungsgebiete und der hochwassergefährdeten Bereiche bis zum Jahr 2000 und für 100 Prozent bis zum Jahr 2005;
- kurzfristige Verbesserung der Hochwassermeldesysteme durch internationale Zusammenarbeit, Verlängerung der Vorhersagezeiträume um 50 Prozent bis zum Jahr 2000 und um 100 Prozent bis zum Jahr 2005.

C. Grundwasserschutz

Grundwasser ist unsere wichtigste Wasserressource. 70 Prozent des Trinkwassers werden daraus entnommen. Grundwasser reagiert besonders empfindlich auf Verschmutzungen. Einmal eingetretene Verunreinigungen sind – wenn überhaupt – nur mit großem Aufwand wieder zu beseitigen. Im Wasserhaushaltsgesetz ist daher der flächendeckende und vorsorgende Schutz des Grundwassers gesetzlich festgeschrieben.

In der Vergangenheit galt Grundwasser als gut geschützt. Erst mit dem Aufbau und der Durchführung von Grundwassermeßprogrammen wurde deutlich, daß die Vielzahl persistenter und mobiler Schadstoffe, die zum Teil flächenhaft und in großer Menge in die Umwelt gelangen, zu deutlichen Beeinträchtigungen der Grundwasserqualität geführt haben. Besonders hervorzuheben sind die sogenannten diffusen Belastungen, zum Beispiel durch versauerungsauslösende Luftschadstoffe oder Nitrat und Pflanzenschutzmittel.

Sorge bereitet vor allem die hohe Nitratbelastung. So sind nach einem Bericht der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser über die Nitratbelastung des oberflächennahen Grundwassers bereits bei 25 Prozent der beobachteten Meßstellen deutlich bis stark erhöhte Nitratwerte festzustellen. Allerdings ist seit Ende der 80er Jahre teilweise eine Stagnation und an einigen Meßstellen sogar eine rückläufige Tendenz festzustellen.

Parallel zu dem beobachteten Nitratanstieg wurden ebenfalls Konzentrationserhöhungen für andere Inhaltstoffe festgestellt, die mit der landwirtschaftlichen Düngung aber auch mit Versauerungsprozessen in Zusammenhang gebracht werden können. Das betrifft neben Chlorid, Sulfat, Calcium und Kalium teilweise auch Phosphat. Ein im Auftrag des Bundesumweltministerium durchgeführtes Forschungsvorhaben zur Entwicklung eines einheitlichen Grundwassermeßnetzes in den neuen Ländern belegt, daß lediglich etwa 41 Prozent der beobachteten Meßstellen keine anthropogenen Einflüsse zeigen, daß rund 21 Prozent durch landwirtschaftliche Düngung, ca. 4 Prozent durch Pflanzenschutzmittel und etwa 5 Prozent durch Versauerung beeinflußt sind.

Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen hat 1998 ein Sondergutachten „Flächendeckend wirksamer Grundwasserschutz" vorgelegt.

Trinkwassergrenzwerte

Die Umweltminister der Europäischen Union haben im Oktober 1997 eine politische Einigung über die Novellierung der Trinkwasserrichtlinie aus dem Jahr 1980 erreicht. Auf Gemeinschaftsebene zwingend vorgeschrieben wird demnach nur die Einhaltung der für den Gesundheitsschutz der Verbraucher bedeutsamen Parameter. Für Antimon (0,01/0,005 mg/l), Arsen (0,05/0,001 mg/l), Blei (0,05/0,001 mg/l) und Kupfer (3,0/2,0 mg/l) wurden gegenüber der bisherigen Regelung strengere Grenzwerte eingeführt.

Die Einhaltung des – um den Faktor 50 verschärften – Wertes für Blei ist nur durch den Austausch noch vorhandener Bleileitungen zu erreichen. Daher gilt für Blei ein Moratorium von 10 Jahren. In diesem Zeitraum beträgt der Parameterwert 0,025 mg/l. Bei Pflanzenschutzmitteln sind die bisherigen Grenzwerte von 0,1 Mikrogramm/l für die Einzelsubstanz und 0,5 Mikrogramm/l für die Summe dieser Stoffe beibehalten worden. Zusätzlich wurden sogenannte „Indikatorparameter" festgelegt, die der Qualitätsüberwachung dienen. Den Mitgliedstaaten bleibt es überlassen, weitergehende Qualitätsanforderungen, z. B. bezüglich Genußtauglichkeit und Reinheit des Trinkwassers festzusetzen.

Umsetzung der EG-Grundwasserrichtlinie

Am 22. März 1997 ist die Verordnung zur Umsetzung der Richtlinie 80/68/EWG über den Schutz des Grundwassers gegen Verschmutzung durch bestimmte gefährliche Stoffe (Grundwasserverordnung) in Kraft getreten. Damit kam Deutschland dem Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) vom 28. Februar 1991 nach, das die bisherige Umsetzung der Richtlinie durch Verwaltungsvorschriften der Länder für unzureichend erklärt und den Erlaß von Rechtsvorschriften verlangt hat. Die Verordnung beruht auf dem neuen § 6a des Wasserhaushaltsgesetzes in der Fassung der am 19. November 1996 in Kraft getretenen 6. Novelle sowie hinsichtlich der abfallrechtlichen Regelungen auf den Bestimmungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes. Sie zielt darauf ab, die aus der Sicht des deutschen Wasserrechts andersartige, vielfach komplizierte und unpräzise Sprache des europäischen Rechts soweit wie möglich

in die Terminologie des deutschen Wasserrechts zu übertragen. Die Verordnung muß sowohl dem europäischen als auch dem nationalen Wasserrecht entsprechen.

Die Verordnung ändert die Rechtslage in Deutschland im Ergebnis nicht und dürfte daher keine Auswirkungen in der Praxis haben. Sie trägt den EG-rechtlichen Verpflichtungen gemäß EuGH-Rechtsprechung zur Rechtsform der Umsetzung von EG-Richtlinien im Umweltbereich Rechnung. Die Richtlinie ist bisher, für die Behörden innerstaatlich verbindlich, durch Verwaltungsvorschriften umgesetzt worden, was aus Sicht des EG-Rechts aber nicht ausreicht.

Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie

Mit der Verordnung über die Grundsätze der guten fachlichen Praxis beim Düngen (Düngeverordnung) vom 26. Januar 1996 wurden die wesentlichen Bestimmungen der EG-Nitratrichtlinie in deutsches Recht umgesetzt. Die in der Richtlinie vorgesehenen Aktionsprogramme zur Vorbeugung bzw. Verringerung von Gewässerverunreinigungen durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen werden durch die Düngeverordnung flächendeckend in ganz Deutschland durchgeführt.

Ein erster Bericht über die Maßnahmen und Aktionsprogramme zum Schutz der Gewässer sowie über die Ergebnisse der Gewässerüberwachung wurde der Kommission im Oktober 1996 übersandt. Die abschließende Prognose der für die Gewässerüberwachung zuständigen Bundesländer zur Wirkung der Maßnahmen und Programme macht deutlich, daß durchgreifende Qualitätsverbesserungen aufgrund der im Boden und Grundwasser relativ langsam ablaufenden Stofftransportvorgänge erst mit zeitlicher Verzögerung zu erwarten sein dürften.

EG-Aktionsprogramm Grundwasserschutz

Die Kommission der Europäischen Gemeinschaften hat am 9. September 1996 den Entwurf für ein *„Aktionsprogramm zur Eingliederung von Grundwasserschutz und Grundwasserbewirtschaftung"* vorgelegt. In dem Vorschlag, dessen Erarbeitung auf eine Initiative Deutschlands zurückgeht, werden die Notwendigkeit und die Ziele für eine Verbesserung des Grundwasserschutzes und entsprechende Maßnahmen sowohl auf Gemeinschaftsebene als auch auf Ebene der Mitgliedstaaten dargestellt. Dabei wird unter Berufung auf das Subsidiaritätsprinzip der Schwerpunkt auf Maßnahmen der Mitgliedstaaten gelegt. Diese sollen Aktionsprogramme in den vier Hauptbereichen „integrierte Planung und Bewirtschaftung, nachhaltige Nutzung der Ressourcen, Kontrolle diffuser sowie punktartiger Verschmutzungsquellen" für einen umfassenden Grundwasserschutz und eine auf Dauer umweltgerechte Bewirtschaftung des Grundwassers entwickeln. Seitens der Gemeinschaft sollen nur die allgemeinen Grundsätze und ein Handlungsrahmen vorgegeben werden.

Das Grundwasseraktionsprogramm ist unmittelbar mit den Anforderungen der geplanten EU-Wasserrahmenrichtlinie verknüpft. Zunächst bleibt also abzuwarten, welche Grundwasserschutzanforderungen im Rahmenrecht verankert werden, um anschließend das Aktionsprogramm als unterstützendes Element entsprechend anzupassen.

D. Wasserdargebot und Wassernutzung

Das potentielle Wasserdargebot beträgt in Deutschland 182 Mrd. m^3/a. Davon werden (Stand 1995) für die öffentliche Trinkwasserversorgung 7,9 Mrd. m^3/a (4,3 Prozent), im Bergbau und verarbeitenden Gewerbe 10 Mrd. m^3/a (5,5 Prozent), von den Wärmekraftwerken 27,8 Mrd. m^3/a (15,3 Prozent) und von der Landwirtschaft ca. 1,2 Mrd. m^3/a (0,8 Prozent) entnommen.

Seit Beginn der 90er Jahre ist in Deutschland eine spürbare Entlastung der Ressource Wasser eingetreten. So sank 1995 im Vergleich zu 1991 das Wasseraufkommen für die öffentliche Wasserversorgung um 8,7 Prozent, im Bergbau und verarbeitenden Gewerbe sogar um 18 Prozent und bei den Wärmekraftwerken um 3,5 Prozent. Auch in der Landwirtschaft ist der Wasserverbrauch insbesondere durch den Rückgang der Bewässerungsflächen in den neuen Ländern rückläufig. Hier wirken sich das gewachsene Umweltbewußtsein, die vielfältigen Fördermaßnahmen für Wasser sparende Technologien, ein von der Mehrzahl der Länder erhobenes Wasserentnahmeentgelt und die gestiegenen Preise und Gebühren für Trink- und Abwasser aus.

Änderung des Wasserhaushaltsgesetzes

Nach jahrelangen schwierigen Diskussionen bis hin zum Vermittlungsausschuß von Bundestag und Bundesrat ist die 6. Novelle zum Wasserhaushaltsgesetz am 18. Oktober 1996 verabschiedet worden und am 19. November 1996 in Kraft getreten (Änderungsgesetz vom 11. November 1996 und Bekanntmachung der Neufassung vom 12. November 1996, siehe Bundesgesetzblatt I S. 1690). Das Novellierungskonzept trägt einerseits den weiterhin unverzichtbaren Erfordernissen eines wirksamen Umweltschutzes Rechnung und verfolgt andererseits das politisch ebenfalls vordringliche Ziel, staatliche Überreglementierungen abzubauen und Verwaltungsverfahren zu vereinfachen.

Die Novelle bringt schwerpunktmäßig folgende Neuerungen:

1. Der Bund kann künftig im Rahmen seiner verfassungsrechtlichen Kompetenzen der durch den Europäischen Gerichtshof eingeforderten Verpflichtung nachkommen, Richtlinien der EU im Wasserbereich durch Rechtsnormen statt durch Verwaltungsvorschriften umzusetzen. Dadurch werden für den Bürger Rechte und Pflichten begründet; Verwaltungsvorschriften sind dagegen nur innerhalb der Behörden verbindlich.
2. Das Abwasserrecht wird grundlegend mit dem Ziel reformiert, die Abwasserentsorgung gleichermaßen effizient und kostengünstig zu gestalten.

Generelles Anforderungsniveau für das Einleiten von Abwasser ist künftig der Stand der Technik. Gleichzeitig verlangt das Gesetz, stärker als bisher den verfassungsrechtlichen Grundsatz der Verhältnismäßigkeit in die Gesetzesausführung einzubeziehen. Die von der Bundesregierung festzulegenden Anforderungen nach dem Stand der Technik werden durch Rechtsverordnungen (bisher: Verwaltungsvorschriften) konkretisiert.

Die Novelle öffnet die Abwasserentsorgung ausdrücklich für dezentrale Konzepte und für private Organisationsmodelle. Die neue Konzeption im Abwasserrecht erfordert, wie Bundestag, Bundesrat und Bundesregierung gemeinsam festgestellt haben, keine zu höheren Abwassergebühren führenden Maßnahmen.

3. Die Novelle trägt in verschiedenen Bereichen zur Vereinfachung und Beschleunigung von Verwaltungsverfahren bei (Abwasserbehandlungsanlagen, anlagenbezogener Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, Gewässerausbauten, Regenwasserversickerung).

4. Mit der Verbesserung der Rechtsstellung des Gewässerbeauftragten wird der innerbetriebliche Gewässerschutz verstärkt.

5. Weiterer Schwerpunkt der Novelle ist die wirksamere Vorsorge gegen Hochwassergefahren (u. a. durch Ausweisung von Rückhaltegebieten). In diesem Zusammenhang werden auch die ökologischen Funktionen der Gewässer stärker als bisher hervorgehoben.

Rahmenrichtlinie für eine europäische Wasserpolitik

Die Regelungen der Europäischen Union im Gewässerschutz waren in den vergangenen zwei Jahrzehnten nur durch punktuelle Lösungsansätze gekennzeichnet. Nicht zuletzt auf deutsches Drängen hin hat die Europäische Kommission Ende Februar 1997 einen Vorschlag für eine Wasserrahmenrichtlinie der EG vorgelegt. Dieser Entwurf eines „Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik" soll den Wünschen vieler Mitgliedstaaten nach einer Neustrukturierung der Regelungen im Wasserbereich entsprechen. Zu begrüßen ist, daß das Vorhaben der Europäischen Kommission die Vielzahl gemeinschaftlicher Regelungen auf eine gemeinsame Grundlage stellt. So hat die Kommission auf Wunsch der Mitgliedstaaten im November 1997 die für Abwassereinleitungen geltende Richtlinien 76/464/EWG über die Ableitung gefährlicher Stoffe in den Vorschlag einbezogen.

Aus deutscher Sicht geht es vor allem darum, den bisher erreichten Stand im Gewässerschutz einschließlich eines flächendeckenden Grundwasserschutzes in Europa zu sichern und weiter auszubauen. Die Neufassung des Entwurfs kann dazu beitragen, die Kombination von Anforderungen an die Verringerung von Abwassereinleitungen nach dem Stand der Technik und anspruchsvollen Qualitätszielen für die Gewässer in der Rahmenrichtlinie stärker zu verankern.

Globale Süßwasserproblematik

Der Wasserverbrauch hat sich weltweit von 1950 bis 1994 nahezu versechsfacht, wobei die Landwirtschaft mit etwa 70 Prozent der größte Verbraucher ist. Die nutzbaren Wasservorräte der Erde werden bis zum Jahr 2000 im Vergleich zu 1950 in Asien voraussichtlich um drei Viertel, in Afrika um zwei Drittel und in Europa um ein Drittel zurückgehen.

Schon heute leben rund zwei Milliarden Menschen ohne sauberes Trinkwasser. Weltweit werden nur fünf Prozent der Abwässer gereinigt. Jeder zweite Mensch in den Entwicklungsländern leidet an einer wasserbedingten Krankheit. Fünf Millionen Menschen sterben jährlich allein durch Verunreinigungen und Keime im Trinkwasser.

Auf der Grundlage dieses Szenarios hat der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) hat am 16. Juli 1997 sein Jahresgutachten „Welt im Wandel – Wege zu einem nachhaltigen Umgang mit Süßwasser" vorgelegt, das eine Reihe von konkreten Empfehlungen an die Bundesregierung entwickelt, die mögliche Wege aus der Süßwasserkrise aufzeigen sollen:

- Aushandlung einer Weltwassercharta und eines Globalen Aktionsprogramms zum „Guten Umgang mit Wasser",
- Festlegung von Mindeststandards für die individuelle Grundversorgung mit Trinkwasser und wasserbezogene Hygieneleistung,
- Festlegung allgemeiner Sicherheitsstandards im Hinblick auf wasserbedingte Naturkatastrophen,
- Vereinbarung internationaler Gerechtigkeitsgrundsätze für den Zugang zu innerstaatlichen und grenzüberschreitenden Süßwasserressourcen,

Ein Teil der Empfehlungen ist bereits von Deutschland auf der Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen im Juni 1997 in New York in den Verhandlungsprozeß eingebracht worden. So wird die Kommission für nachhaltige Entwicklung (CSD) u. a. auf deutsche Initiative 1998 eine globale Strategie zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung der Süßwasserressourcen erarbeiten.

E. Schutz von Nordsee und Nordost-Atlantik

Die Meere werden durch den ständigen direkten oder indirekten Eintrag von Stoffen aus Bereichen wie Kommunen, Industrie, Landwirtschaft, Verkehr, Offshore-Aktivitäten und Schiffahrt vielfältig verschmutzt und geschädigt. Auch direkte Nutzungen wie die Fischerei können, auf falsche Weise betrieben, zu Schädigungen der Meeresumwelt führen. Wirksame Abhilfe erfordert ein international abgestimmtes Vorgehen.

Reduzierung der Schadstoffeinträge vom Lande

Hauptfaktor der Meeresverschmutzung ist der Schadstoffeintrag aus den Flüssen. Deutschlands Flüsse entwässern zu 76 Prozent in die Nordsee, zu 8 Prozent in die Ostsee und zu ca. 16 Prozent über

die Donau in das Schwarze Meer. Die 4. Internationale Nordseeschutz-Konferenz zog Bilanz der für den Zeitraum 1985/95 vereinbarten Verminderung von Schadstoffeinträgen. So konnten von Deutschland z. B. die Dioxinemissionen von Müllverbrennungsanlagen um 99 Prozent, die Cadmium-, Quecksilber- und Bleiemissionen in die Gewässer und die Atmosphäre in der Größenordnung von 70 Prozent vermindert werden.

Auch die Nährstoffeinträge (Phosphor und Stickstoff) sollten im Zeitraumn 1985/95 in der Größenordnung von 50 Prozent reduziert werden. Hinsichtlich der Phosphateinträge wurde dieses Ziel für die alten Bundesländer insbesondere durch den Ausbau der Kläranlagen (Dritte Reinigungsstufe) in Verbindung mit der Einführung phosphatfreier Waschmittel erreicht. Die Einträge aus diesem Bereich sind um ca. 70 Prozent zurückgegangen. Die Landwirtschaft als zweitgrößter Phosphor-Emittent erreichte eine etwa 20prozentige Reduzierung. Die Verminderung aus der Industrie lag bei rund 29 Prozent. Bei den Stickstoffemissionen ins Wasser wurde nur eine Gesamtreduzierung von 25 Prozent (alte Bundesländer) erreicht. (Industrie 40 Prozent, Kommunen 30 Prozent, Landwirtschaft 17 Prozent). Hier besteht weiterer Handlungsbedarf, wobei Kostenaspekte zu berücksichtigen sind.

Gefährliche Stoffe

Bei den gefährlichen Stoffen ging es um die weitere Umsetzung und Fortentwicklung der Beschlüsse der 3. INK. Die Minister bestätigten die führende Rolle des Vorsorgeprinzips auf dem Weg zu einem nachhaltigen und gesunden Nordsee-Ökosystem. Sie einigten sich auf das politische Ziel, innerhalb einer Generation (25 Jahre) die Ableitungen, Emissionen und Verluste von gefährlichen Stoffen durch ständige weitere Reduktion möglichst vollkommen abzubauen. Dabei ist das letztendliche Ziel, der Natur entstammende gefährliche Stoffe, wie zum Beispiel Schwermetalle, bis nahe ihrer natürlichen Konzentrationen und die Konzentrationen gefährlicher synthetischer Stoffe in der Nordsee bis gegen Null zu reduzieren.

Nährstoffe

Die Paris Kommission (PARCOM) zur Verhütung der Meeresverschmutzung vom Lande aus wurde von den Ministern gebeten, die Sanierungsziele hinsichtlich des Eintrags von Nährstoffen weiterzuentwickeln und baldmöglichst eine Strategie zur Bekämpfung und Verhütung der Eutrophierung zu verabschieden.

Reduzierung der Schadstoffeinträge in die Nordsee aus Flüssen und Küstengewässern Zeitraum 1985 bis 1995 (nur alte Länder)

Stoff	Punktquellen	Diffuse Quellen	Stoff	Punktquellen	Diffuse Quellen
1. Quecksilber	71	–/–	19. Simazin	–	–
2. Cadmium	68	–/–	20. Atrazin	–	–
3. Kupfer	69	–/–	21. Tributylzinnverbindungen	–	–
4. Zink	71	–/–	22. Triphenylzinnverbindungen	–	–
5. Blei	67	–/–	23. Azinophos-Ethyl	–	–
6. Arsen	–	+/–	24. Azinophos-Methyl	–	–
7. Chrom	82	–/–	25. Fenitrothion	–	–
8. Nickel	74	–/–	26. Fenthion	–	–
9. Drine	–	–/–	27. Malathion	–	–
10. γ-HCH	> 33*	–/–	28. Parathion	–	–
11. DDT	–	–	29. Parathion-Methyl	–	–
12. Pentachlorphenol	> 99,9*	–/–	30. Dichlorvos	–	–
13. Hexachlorbenzol	94*	–/–	31. Trichlorethylen	92*	–/–
14. Hexachlorbutadien	86*	+/–	32. Tetrachlorethylen	92*	–/–
15. Tetrachlorkohlenstoff	97*	+/–	33. Trichlorbenzol	52*	–/–
16. Chloroform	88*	–/–	34. 1,2-Dichlorethan	79*	–/–
17. Trifluralin	–	–	35. Trichlorethan	68*	–/–
18. Endosulfan	33*	+/–	36. Dioxine	–	–

– keine Daten vorhanden
* keine Angaben aus dem Wesereinzugsgebiet
–/– Verringerung
+/– keine Änderung

Quelle: Daten zur Umwelt 1997

Verschmutzung durch Schiffe und Bohrinseln (Off-Shore-Anlagen)

Bei der 4. Internationalen Nordseeschutzkonferenz konnte der von Deutschland bereits seit der 1. INK 1984 angestrebte Beschluß erreicht werden, in einer gemeinsamen Initiative aller Nordsee-Anrainerstaaten bei der Internationalen Seeschiffahrtsorganisation (IMO) die Ausweisung der Nordsee als Sondergebiet hinsichtlich der Einleitung von Ölrückständen (nach MARPOL 73/78[10]), Anlage I) zu fordern. Darüber hinaus wurden u. a. Beschlüsse gefaßt, zur Verringerung der Luftverschmutzung durch Schiffe einschließlich Verbesserung der Schiffstreibstoffe, zum langfristigen Ersatz zinnorganischer Verbindungen in Antifoulingfarben zur Reduzierung der auf Schiffen anfallenden Abfallmengen und zu Notschleppeinrichtungen.

Der Antrag hinsichtlich der Einrichtung eines Sondergebietes nach MARPOL/Anlage I ist von den Nordseestaaten auf die nordwesteuropäischen Meeresgewässer erweitert und im März 1997 vom Meeresumweltausschuß der IMO gebilligt worden. Die Sondergebietsregelung wird vorraussichtlich Anfang 1999 in Kraft treten.

Eine neue Anlage VI enthält Vorschriften zur Verringerung der Luftverschmutzung durch Schiffe, die u. a. Regelungen zu halogenierten Kohlenwasserstoffen, zu Fluorchlorkohlenwasserstoffen, zu Stickoxiden, Schwefeloxiden, flüchtigen organischen Verbindungen und zur Qualität des Bunkeröls umfassen. Der Schwefelgehalt im Schiffstreibstoff wurde weltweit auf 4,5 Prozent festgelegt.

Auf begründeten Antrag von Anrainerstaaten können Meeresgebiete von der IMO als Schwefelemissions-Überwachungsgebiete ausgewiesen werden. Für solche Gebiete ist der Schwefelgehalt im Schiffstreibstoff auf 1,5 Prozent festgelegt. Die Ausweisung der Ostsee als Schwefelemissions-Überwachungsgebiet ist bereits in der genannten Ergänzung von MARPOL 73/78 berücksichtigt. Für die Nordsee konnte eine solche Ausweisung noch nicht durchgesetzt werden. Die Vorschriften zur Verringerung der Luftverschmutzung durch Schiffe werden völkerrechtlich in Kraft treten, wenn sie von fünfzehn Staaten mit einem Anteil vom mehr als 50 Prozent an der Welthandelstonnage ratifiziert worden sind.

Die Minister kamen überein, Offshore-Anlagen grundsätzlich an Land zu entsorgen. Die beiden Hauptbetreiberländer Norwegen und Großbritannien behielten sich allerdings Ausnahmen für bestimmte Fälle vor. Die beiden Hauptbetreiberländer Norwegen und Großbritannien behielten sich allerdings Ausnahmen für bestimmte Fälle vor.

Schutz von Arten und Lebensräumen

Beschlüsse, die zum Schutz von Arten und Lebensräumen gefaßt wurden, dienen insbesondere der Verbesserung der internationalen Zusammenarbeit über die gute Zusammenarbeit im Bereich des Wattenmeeres hinaus. In diesem Zusammenhang soll auch ein EU-weites ökologisches Netz aus Schutzgebieten für den Arten- und Lebensraumschutz (NATURA 2000) in den Küstengewässern der Nordsee verwirklicht werden.

[10]) MARPOL = Konvention über Meeresumweltverschmutzung im Rahmen der International Maritime Organisation

Nordseefischerei

Viele Nutzfischbestände in der Nordsee sind überfischt. Neben der Verwirklichung des Vorsorgeansatzes auch in der Fischerei, zielen die Beschlüsse der 4. INK insbesondere auf einen Kompromiß zwischen den Interessen des Meeresumweltschutzes und einer ressourcenschonenden Fischerei durch die Anrainerstaaten ab.

Mit dem Ziel einer weiteren Integration der Fischereipolitik und der Umweltpolitik vereinbarte die 4. INK im März 1997 in Bergen, Norwegen, ein Zwischentreffen der Umwelt- und Fischereiminister. Es wurde dabei festgestellt, daß die Lage der kommerziell genutzten Fischbestände zum Teil besorgniserregend ist. Dies gilt insbesondere für Kabeljau, Seelachs, Scholle, Hering und Makrele, die in der Nordsee zurückgegangen sind. Besorgniserregend sind auch die nach wie vor zu hohen Beifangraten untermäßiger oder kommerziell nicht verwertbarer Fische, von Meeressäugetieren, Seevögeln, Krustentieren etc. Kritisch gesehen werden außerdem die Auswirkungen der schweren Baumkurrenfischerei (Gefahr der mechanischen Zerstörung der Bodenfauna) und der Industriefischerei (Gefahr eines zu hohen Beifanges an Konsumfischarten und des Entzugs der Nahrungsgrundlage insbesondere für Seevögel und Meeressäuger).

Die Abschlußerklärung der „Minister-Zwischenkonferenz zur Integration von Fischerei und Umweltfragen" von Bergen enthält Leitlinien zum Erhalt bzw. Wiederaufbau kommerziell genutzter Bestände.

F. Schutz der Ostsee

Der Schutz der Meeresumwelt der Ostsee beruht vornehmlich auf dem Übereinkommen über den Schutz des Ostseegebiets von 1974 (Helsinki Übereinkommen). Bei der Verhandlung des Textes der neuen Helsinki-Konvention von 1992 hat sich Deutschland intensiv für die Aufnahme einer Regelung zum marinen Naturschutz in die Konvention ausgesprochen. Aufbauend auf dem entsprechenden Artikel ist eine HELCOM-Arbeitsgruppe (EC Nature) ins Leben gerufen worden, die unter deutschem Vorsitz und besonderer Mitwirkung des Bundesamtes für Naturschutz (Naturschutzakademie Vilm) bereits respektable Ergebnisse erarbeitet hat.

Mariner Naturschutz im Ostseeraum

Das Bundesamt für Naturschutz hat 1997 „Rote Listen und Artenlisten der Tiere und Pflanzen des deutschen Meeres- und Küstenbereichs der Ostsee" veröffentlicht, die an die HELCOM-Empfehlungen zur Ausweisung von Schutzzonen entlang der Ostseeküste (BSPAs, Baltic Sea Protected Areas) an-

knüpft. Derzeit erarbeitet die Arbeitsgruppe *EC Nature* eine sogenannte „Rote Liste Biotope".

Im Rahmen der HELCOM-Arbeit hat Deutschland die bereits genannte Empfehlung zu Baltic Sea Protected Areas umzusetzen begonnen. Im Jahre 1996 wurden von den 8 von Deutschland angemeldeten Schutzgebieten zwei endgültig abgegrenzt und benannt. Es handelt sich um die Nationalparke „Jasmund" und „Vorpommersche Boddenlandschaft".

Sowohl in Mecklenburg-Vorpommern als auch in Schleswig-Holstein gibt es geplante und bereits durchgeführte Deichrückverlegungsprojekte zur Wiederherstellung natürlicher Küstenüberflutungsräume. Darüber hinaus werden alle staatlichen Küstenschutzmaßnahmen in Küstenmanagementplänen festgelegt und im Rahmen einer Bund/Länder-Gemeinschaftsaufgabe finanziert.

Umsetzung des Internationalen Ostsee-Aktionsprogramms

Deutschland hat im Rahmen des Internationalen Ostseeaktionsprogramms von 1992, welches 132 Sanierungsschwerpunkte (hot spots) im Ostseegebiet definiert, ebenfalls 9 hot spots benannt. Es handelt sich vornehmlich um kommunale Kläranlagen. Seit Auflage des Programms im Jahr 1992 hat Deutschland bereits drei dieser hot spots sanieren und von der Liste streichen können. Es handelt sich um die kommunalen Kläranlagen von Rostock, Greifswald und Stralsund.. Insgesamt sind bisher 15 Sanierungsschwerpunkte in Schweden und Finnland (industrielle Kläranlagen) sowie Deutschland (kommunale Kläranlagen) saniert worden.

Die vorrangige Sanierung von Kläranlagen entspricht der Notwendigkeit, die immer noch viel zu hohen Nährstoffeinträge in die Ostsee deutlich zu reduzieren. Aus demselben Grund widmet sich das Internationale Aktionsprogramm auch der Verringerung der Einträge aus der Landwirtschaft sowie aus dem Verkehr. Für den Aspekt Verkehr ist Deutschland im HELCOM-Rahmen federführender Staat.

Visby – Follow-up

Am 3./4. Mai 1996 haben die Regierungschefs der Ostseeanrainerstaaten in Visby (Schweden) über Fragen der Demokratisierung, der wirtschaftlichen Entwicklung und des Umweltschutzes im Ostseeraum beraten; Meeresumweltschutz war dabei ein wesentlicher Aspekt. Insbesondere wurde zur Arbeit der HELCOM Stellung bezogen. Die von den Regierungschefs formulierten politischen Vorgaben wurden von den Außenministern der Ostseeanrainerstaaten in Kalmar (Schweden) Anfang Juli 1996 in Aktionsprogrammen und in den Anforderungen an die Umweltminister der Region, eine Agenda 21 für den Ostseeraum zu erarbeiten,weiter ausformuliert. Die Umweltminister der Ostseeanrainerstaaten haben Ende Oktober 1996 in Saltsjöbaden (Schweden) mit der Deklaration „Towards an Agenda 21 for the Baltic Sea Region" den Prozeß zur Ausarbeitung dieser ersten regionalen Agenda 21 initiiert. Aus diesen Vorgaben leisten sich für die zukünftige HELCOM-Arbeit folgende relevante Aspekte ab:

- ***Mitwirkung bei der Erarbeitung einer Agenda 21 für den Ostseeraum:*** Die von den Regierungschefs gewünschte Erarbeitung einer Agenda 21 für den Ostseeraum soll sich auf die Integration der Umweltpolitik in andere Politikbereiche konzentrieren, für die Ostseeregion spezifische Probleme aufgreifen und Lücken zur Arbeit anderer in diesem Bereich tätiger Organisationen (z. B. HELCOM) schließen. Eine eigens zur Erarbeitung der Agenda 21 eingesetzte Internationale Arbeitsgruppe (Senior Officials Group, SOG) soll die Erarbeitung dieser Agenda 21 steuern. Das Dokument soll Mitte 1998 fertiggestellt vom Ostseerat (Außenminister-Ebene) verabschiedet werden.

  Deutschland hat sich zur Übernahme der sog. Lead country-Funktion für den Aspekt Verkehr (gemeinsam mit Lettland) bereit erklärt. Diese Lead country-Funktion korrespondiert mit der im HELCOM-Rahmen ebenfalls übernommenen Lead country-Funktion für den Bereich Verkehr. Ziel der partnerschaftlichen Arbeit von HELCOM und SOG ist u. a. die Erarbeitung einer Strategie zur optimalen Vereinbarkeit von Verkehrs- und Umweltbelangen.

- ***Überarbeitung und Stärkung des Internationalen Ostseeaktionsprogramms:*** Die vierjährige Umsetzungspraxis des genannten Programms hat gezeigt, daß die unternommenen Finanzierungsbemühungen der internationalen Finanzinstitute (Weltbank, Europäische Investitionsbank, Europäische Bank für Wiederaufbau und Entwicklung, Nordische Investmentbank) nicht ausreichend waren, um die im Internationalen Ostsee-Aktionsprogramm festgelegten Sanierungsschwerpunkte sowie Belastungsfelder in angemessener Zeit zu sanieren. Eine internationale Arbeitsgruppe beschäftigt sich nun mit der Konkretisierung und Verbesserung des Aktionsprogramms in dieser Hinsicht. Ein wesentlicher Aspekt ist dabei die Beschreibung von Kriterien zur Bestimmung neu aufzunehmender Sanierungsschwerpunkte (= hot spots). Weitere Stichworte sind: Beschreibung von Umwelttrends in der Ostseeregion, Ausbau und Verbesserung von Umweltpolitik und Gesetzgebung sowie Ausbildung von Mitarbeitern im Umweltbereich, Umbildung der Industrie, der Landwirtschaft, der Transportsysteme. Darüber hinaus finden Küstenschutzmaßnahmen Erwähnung.

- ***Verabschiedung eines Annexes Landwirtschaft zur Helsinki-Konvention:*** Bereits bei HELCOM 15 (1994) haben die Umweltminister der Ostseeanrainerstaaten beschlossen, einen Annex zum Aspekt Landwirtschaft an die 1992 neugefaßte Helsinki-Konvention anzuhängen. Eine zu diesem Zweck gegründete Arbeitsgruppe diskutiert derzeit sowohl die fachlichen wie rechtlichen Rahmenbedingungen.

- ***Erstellung eines Ölinventars Ostsee:*** HELCOM 17 (1996) hat im Rahmen der sog. Baltic Strategy beschlossen, eine umfassende Erhebung/Zusammenstellung aller im Ostseebereich existierenden

Ölumschlagplätze, Öltransportbewegungen etc. zu erstellen. Aufgabe von HELCOM ist es, bis zur Ministersitzung 1998 die genannte Zusammenstellung sowie darauf aufbauend eine Bewertung von Umweltrisiken zu erarbeiten.

HELCOM-Ministerkonferenz 1998

Reduzierung der Schadstoffeinträge vom Land

Die Umweltminister der Ostseeanrainerstaaten haben 1988 die Reduzierung des Eintrags bestimmter gefährlicher Stoffe in die Ostsee um 50 Prozent beschlossen. 1998 wird HELCOM – zehn Jahre danach – die Zielerreichung überprüfen. Hinsichtlich der Nährstoffeinträge wurde das Ziel einer 50prozentigen Reduzierung der Phosphateinträge erreicht, während die Stickstoffeinträge bislang unverändert geblieben sind. In den nächsten Jahren wird auch in diesem Bereich aufgrund der rückläufigen Entwicklung der Viehbestände und der Modernisierung landwirtschaftlicher Produktionsmethoden mit einer Verringerung gerechnet (→ Kapitel IV.3, Landwirtschaft).

Reduzierung der Schadstoffeinträge von Schiffen

Anfang 1997 haben sich die Umwelt- und Verkehrsressorts des Bundes und der Küstenländer auf einen Vorschlag zur Regelung der Finanzierung der Entsorgung von ölhaltigen Schiffsabfällen in den Häfen der Ostsee und der Nordsee geeinigt. Durch eine über die Hafengebühren zu erhebende Entsorgungspauschale soll ein Anreiz gegeben werden, daß die Schiffsabfälle in den Häfen entsorgt werden, um die illegale Entsorgung auf See zurückzudrängen. Im Rahmen von HELCOM bildet dieser Vorschlag die Grundlage für die Ausarbeitung von Empfehlungen an die Vertragsstaaten für die Schiffsentsorgung in den Häfen der gesamten Ostsee. Die Richtlinien sollen anläßlich der HELCOM-Ministerkonferenz 1998 verabschiedet werden.

Im Frühjahr 1998 soll von der Europäischen Kommission ein entsprechender Richtlinienentwurf vorgelegt werden. Die Bundesregierung wird bei den Beratungen des Entwurfs darauf hinwirken, daß die geplante Richtlinie der EU kompatibel zum Vorgehen bei der Schiffsentsorgung in den Ostseehäfen ausgestaltet wird.

5. Bodenschutz und Altlasten

Der Schutz der Böden und die Erhaltung ihrer Funktionen, vor allem für die Nahrungsmittelerzeugung, für den Wasserhaushalt und für den Bestand der Wälder, hat sich insbesondere seit Anfang der 90er Jahre weltweit zu einem umweltpolitischen Schwerpunktthema entwickelt. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung erfordert auch die Sicherung der Ressource Boden und ihrer Funktionen, um eine Nutzung auch durch künftige Generationen zu gewährleisten.

Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen (WBGU) hat sein Jahresgutachten 1994 dem Thema Bodendegradation gewidmet (→ S. 185). Auch die Enquête-Kommission des 13. Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt" setzt sich mit den Themen Boden und Flächeninanspruchnahme auseinander. Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) sieht die Fortentwicklung der bodenschutzrechtlichen Grundlagen in seinem Gesamtgutachten 1996 auch für Deutschland als vorrangige Aufgabe an.

Der Bundestag hat am 5. Februar 1998 das Bundes-Bodenschutzgesetz beschlossen, das am 6. Februar die Zustimmung des Bundesrats erhielt (→ Abschnitt C).

A. Die Gefährdung der Böden

Ein Drittel der Böden auf den ca. 1,5 Mrd. ha Ackerfläche der Erde sind bereits heute nur noch eingeschränkt nutzbar. Ein Fünftel des Grünlands und ein Fünftel der Waldböden sind stark degradiert oder gar zerstört. Die internationalen Bemühungen zur Verankerung des Bodenschutzes als Querschnittsaufgabe in der globalen Umweltpolitik sind daher von großer Bedeutung. Als ein wichtiger erster Schritt auf diesem Wege trat 1996 die im Rahmen der Vereinten Nationen 1994 unterzeichnete Wüstenkonvention in Kraft, deren Sekretariat 1998 in Bonn angesiedelt wird.

Insbesondere wegen der dichten Besiedlung und der intensiven Bodennutzung sind auch in Deutschland besondere Anstrengungen erforderlich, um die Funktionsfähigkeit der Böden langfristig zu erhalten. Im Vordergrund stehen dabei insbesondere drei Problembereiche:

- **Stoffeinträge:** Der stetige Eintrag von säurebildenden Substanzen und Nährstoffen stellt insbesondere für nährstoffarme Ökosysteme wie z. B. Gewässer, Wald und andere landwirtschaftlich ungenutzte Flächen ein Problem dar und ist eine wesentliche Ursache für neuartige Waldschäden.
- **Flächeninanspruchnahme:** die großflächige Inanspruchnahme des Bodens für Siedlungs- und Verkehrszwecke setzte sich im früheren Bundesgebiet Anfang der 90er Jahre mit täglich über 70 ha fort. Das führt zu weiterer indirekter Flächeninanspruchnahme und Zerschneidung von Landschaften durch Verkehrs- und Versorgungstrassen,

klein- und großräumige Schadstoffbelastungen und durch wachsende Lärmbelastungen. Eine verminderte Versickerungsfähigkeit von Wasser im Boden beeinträchtigt die Grundwasserbildung und beschleunigt den Abfluß von Niederschlagswasser, was wiederum zu Hochwassersituationen an den Flüssen führen kann.

- **Schädliche Bodenveränderungen und Altlasten,** die durch den Betrieb von Industrieanlagen, durch Rüstungsproduktion, durch militärische Übungsplätze oder unsachgemäße Abfalldeponierung verursacht wurden, können eine Gefahr für die Gesundheit dort spielender Kinder, für die Anwohner und für die Qualität des Grundwassers darstellen.

Der Schutz der Böden vor Schadstoffeinträgen wird in Deutschland bislang indirekt über die Bestimmungen zur Luftreinhaltung und über die Standards zur Abfallentsorgung geregelt. Hinzu kommen die Bestimmungen über die gute fachliche Praxis bei Düngung, Pflanzenschutzmittelanwendung und Bodenbearbeitung in der Landwirtschaft. Das Raumordnungs- und Baurecht sieht zudem eine „sparsame und schonende Flächennutzung" vor. Nach dem Bundesnaturschutzgesetz sind Eingriffe in die Natur möglichst zu vermeiden bzw. auszugleichen.

1985 verabschiedete die Bundesregierung erstmals eine Bodenschutzkonzeption, die den Schutz des Bodens als Querschnittsaufgabe verankerte. Mit dem im Februar 1998 verabschiedeten Bundes-Bodenschutzgesetz wird ein vorsorgender Umgang mit dem Boden sichergestellt und die verstärkte Wiedernutzung von Altstandorten ermöglicht werden.

Die fünf wichtigsten Bodenfunktionen[1])

1. Lebensraumfunktion: Böden als Lebensgrundlage und Lebensraum für den Menschen und für Flora und Fauna in ihrer genetischen Vielfalt, insbesondere für eine spezifische Bodenflora und -fauna
2. Regelungsfunktion: die abiotische und biotische Stoffumwandlung, insbesondere der mikrobielle Abbau organischer Stoffe einschließlich des Abbaus von Schadstoffen sowie die physikalische und chemische Puffer- und Filterfunktion und die Wassergewinnung
3. Trägerfunktion: die Bereitstellung von Raum und Struktur für Wirtschaft, Verkehr, Siedlung, Ver- und Entsorgung, Freizeit und Erholung; Senke für Emissionen und Abfälle
4. Produktionsfunktion: Produktion in Land- und Forstwirtschaft, Gartenbau und Rohstoffgewinnung
5. Kulturfunktion: Böden als spezifische Lebensräume sind die Grundlage menschlicher Geschichte und Kultur, aber auch durch ihre Speicherfunktion eine Art Geschichtsbuch, an dem sich viele historische Vorgänge ablesen lassen

[1]) Enquête-Kommission „Schutz des Menschen und der Umwelt" des 13. Deutschen Bundestages, Zwischenbericht „Konzept Nachhaltigkeit – Fundamente für die Gesellschaft von morgen", 1/1997, S. 42

B. Bodenversauerung und Bodeneutrophierung

Böden werden insbesondere durch Stoffeinträge aus der Luft chemisch beeinträchtigt. Luftschadstoffe steigen in höhere Luftschichten auf, werden dort teilweise über weite Entfernungen transportiert und gelangen als trockene oder nasse Deposition auf den Boden. Andere Schadstoffe bleiben zunächst an Blättern und Nadeln der Pflanzen haften und gelangen größtenteils zu einem späteren Zeitpunkt in den Boden.

Die jahrelange Deposition von Mineralsäuren und Säurebildnern führte insbesondere in Waldökosystemen zu einer Überlagerung der systeminternen bodenchemischen Prozesse und in der Folge zu einer weit verbreiteten, weitgehend substratunabhängigen Bodenversauerung und Basenverarmung der Oberböden. Während die Auswirkungen der Stoffeinträge auf den Bodenzustand in der Landwirtschaft durch regelmäßige Kalkung und Entzug des Ernteguts gering gehalten werden kann, sind die Möglichkeiten, der Versauerung von Waldböden z. B. durch Bodenkalkung entgegenzuwirken, eher begrenzt. Die chemischen Veränderungen in den Waldböden beeinträchtigen die Lebensvoraussetzungen der heimischen Vegetation und tragen zu den sogenannten „neuartigen Waldschäden" bei.

Säurebildend wirken insbesondere Schwefel- und Stickstoffverbindungen aus Industrie, Energieerzeugung und Verkehr sowie Ammoniakeinträge aus der Landwirtschaft. Die Deposition wird in Deutschland annähernd flächendeckend durch das Luftqualitätsmeßnetz des Umweltbundesamtes sowie durch ergänzende Daten z. B. der Landesforstverwaltungen erfaßt.

Säurebelastung der Waldböden

Einträge von Schwefel- und Stickstoffverbindungen beeinträchtigen die natürlichen Prozesse in Waldökosystemen. Die Säureeinträge übersteigen nach wie vor mit lokal unterschiedlicher Ausprägung die Pufferkapazitäten der Waldböden. Die Deposition von Mineralsäuren und von Säurebildnern hat in der Vergangenheit zu einer Bodenversauerung und Basenverarmung der Oberböden geführt, und dieser Prozeß hält weiterhin an. Die Wirkungen auf Ökosysteme und Grundwasser sind vielfältig:

- Bodenversauerung beeinträchtigt unter bestimmten Voraussetzungen die Nährstoffverfügbarkeit für Pflanzen,
- v. a. infolge der durch Versauerung bedingten vermehrten Auflösung von Tonmineralen können hohe Konzentrationen potentiell giftiger Aluminium-, Eisen- und Manganionen im Bodenwasser auftreten.
- Standorte mit pufferschwachem Untergrund können bis in Grund- und Quellwasser-Schichten hinein versauern. Eine Gefährdung durch die Deposition starker Mineralsäuren ist nicht auszuschließen.

Entwicklung der Schwefel- und der Stickstoffdeposition in Waldökosystemen seit 1985

Schwefeldeposition

- Auf nahezu allen Untersuchungsstandorten in den alten Ländern ist im Zeitraum 1985/95 ein erheblicher Rückgang der Sulfatdeposition zu verzeichnen.
- Der Rückgang ist um so höher, je höher die Ausgangsbelastung der Standorte war. Unter Fichtenbeständen im Solling/Harz erreichten die Sulfateinträge beispielsweise gegen Mitte der 70er Jahre mit jährlich 80–110 kg/ha ein Maximum und gingen bis Mitte der 90er Jahre auf nunmehr ca. 30 kg/ha zurück.
- Auch in den neuen Ländern zeichnet sich eine deutliche Verringerung der Sulfateinträge ab. Dennoch erreicht die aktuelle jährliche Sulfatdeposition z. B. unter Fichtenbeständen in Thüringen immer noch Werte zwischen 35 und 60 kg/ha.
- Allerdings übersteigen auch die verringerten Schwefeleintragsraten die Verträglichkeitsschwellen der Waldökosysteme – je nach regionalen Gegebenheiten – z. T. noch um das Mehrfache.

Stickstoffdeposition

- Die aktuellen jährlichen Eintragsraten von Stickstoff (Nitrat und Ammonium) erreichen derzeit im Durchschnitt der 89 regelmäßig ausgewerteten Standorte Größenordnungen zwischen 15 und 30 kg N/ha. Sie liegen damit etwa um das Zwei- bis Fünffache über der Stickstoffmenge, die der Wald für sein Wachstum benötigt.
- Durch die jahrzehntelang anhaltenden Einträge hat sich in vielen Waldökosystemen eine Sättigung mit Stickstoff eingestellt. Diese Wälder können überschüssigen Stickstoff nicht mehr speichern und geben ihn – zum Teil in umweltbelastender Form – wieder ab.

Critical Loads – Konzept der VN-Wirtschaftskommission für Europa

Gemäß den Vereinbarungen im Rahmen der VN-Wirtschaftskommission für Europa werden auch für Deutschland kritische Belastungsgrenzen („critical loads") für Waldökosysteme gegenüber Säureeinträgen errechnet. Hierbei werden in einem einfachen Gleichgewichtsansatz die säureproduzierenden und säureverbrauchenden Prozesse gegeneinander aufgewogen. Das Puffervermögen der Böden und damit die kritische Belastungsgrenze ist überschritten, wenn die Menge der Säuredeposition und der bodeninternen Säurebildung die der gesamten Säureneutralisationskapazität übersteigt. Dabei ist zu beachten, daß sowohl die Deposition von Schwefelverbindungen als auch die von Stickstoffverbindungen (Stickstoffoxide und Ammonium) versauernd auf den Boden wirken. Die Angabe einer Empfindlichkeit der Böden muß sich daher auf eine Gesamtsäurebelastung beziehen.

Die Höhe der jeweils tolerierbaren Deposition richtet sich allein nach den Eigenschaften des betrachteten Ökosystems. So ist z. B. ein Ökosystem mit einem sandigen Boden gegenüber säurebildenden Einträgen empfindlicher als eines mit einem kalkreichen Lehmboden, der als Säurepuffer fungiert.

Die Berechnung und kartographische Darstellung der regional unterschiedlichen Critical Loads erfolgt durch das Umweltbundesamt. Die nationalen Critical Loads-Darstellungen der Vertragsstaaten werden in einem Koordinierungszentrum in den Niederlanden zu gesamteuropäischen Karten zusammengeführt.

Trotz der erheblichen Minderung der SO_2-Emissionen werden die kritischen Belastungswerte noch deutlich überschritten. In Teilen der alten Länder übersteigen die Säureeinträge die kritischen Belastungswerte vor allem wegen der unvermindert hohen Stickstoffeinträge.

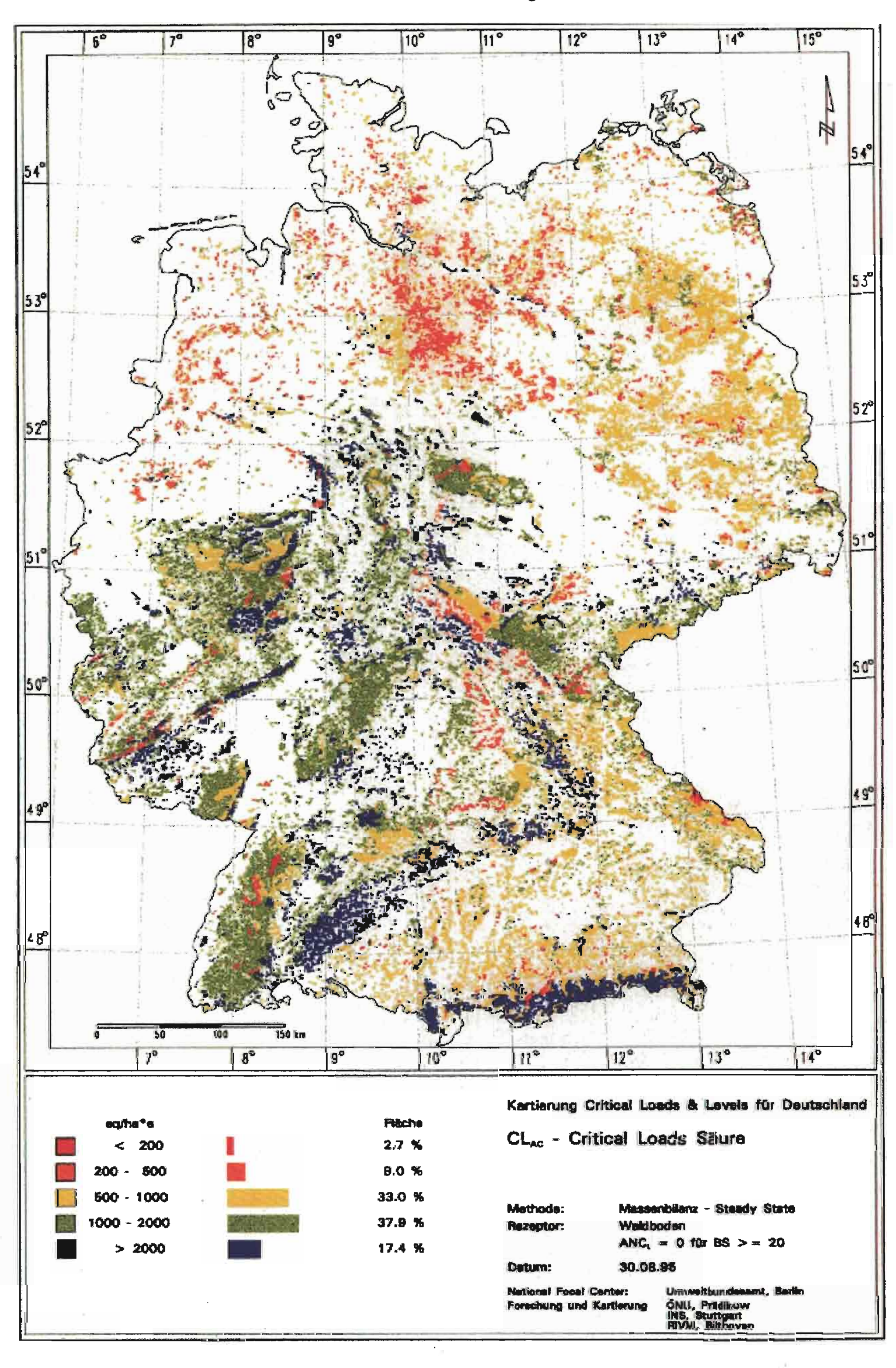
Kartierungen von critical loads sind mittlerweile zu einem wichtigen Teil der europäischen Luftreinhaltepolitik geworden (→ Kapitel III.3, Luftreinhaltung). Im Juli 1994 unterzeichnete Deutschland das SO_2-Protokoll zur Luftreinhaltekonvention. Darin verpflichten sich die Mitgliedstaaten zu länderspezifischen Emissionsreduktionen, welche auf Critical Loads basieren. Damit erhält die Emissionsreduzierung erstmals einen Bezug zu Wirkungen in den betroffenen Ökosystemen. Deutschland hat sich verpflichtet, seine SO_2-Emissionen bis zum Jahr 2000 auf 1,3 Mio. t und bis zum Jahr 2005 auf 990 000 t zu reduzieren.

C. Bundes-Bodenschutzgesetz

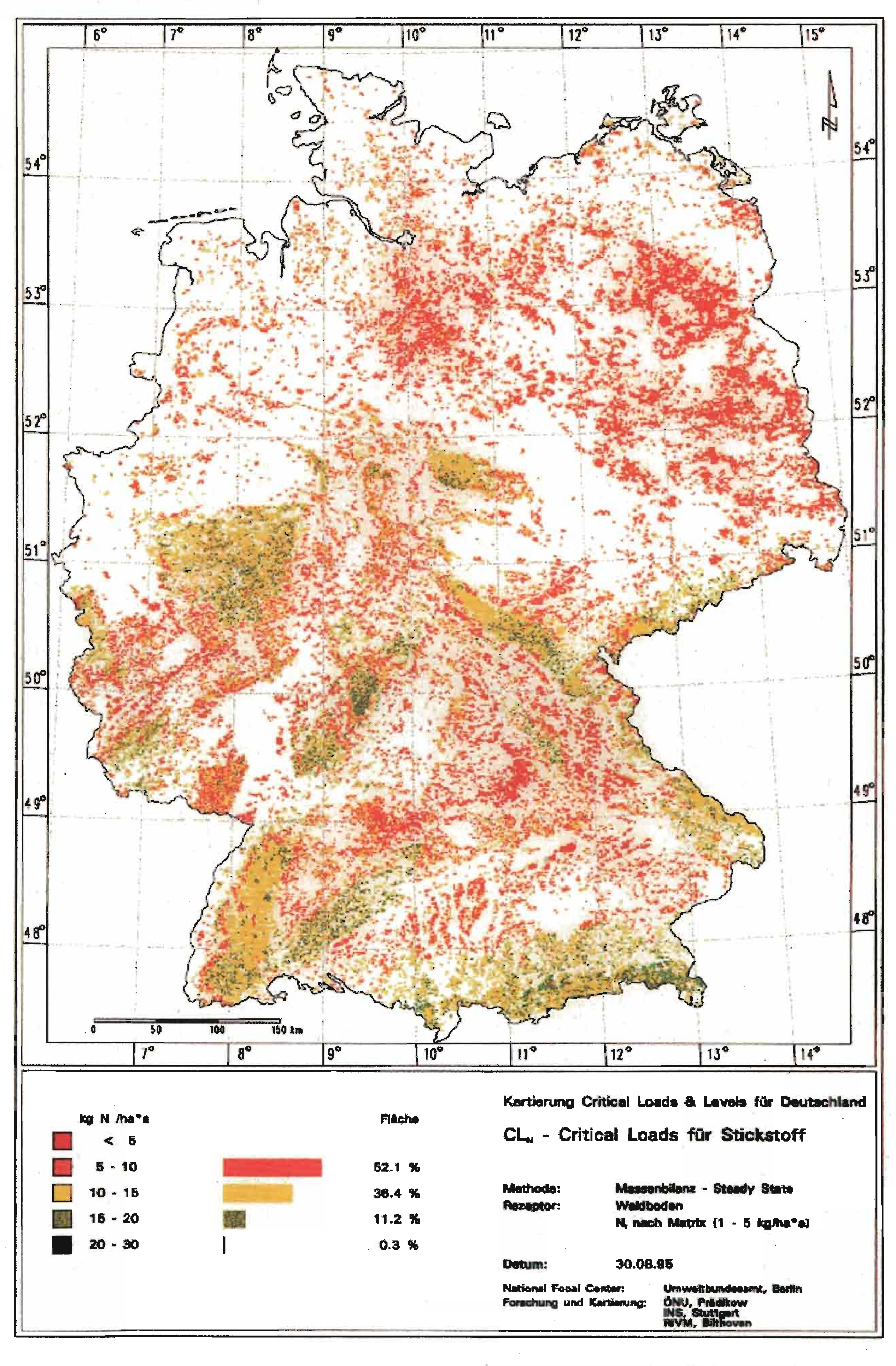
Nachdem im Zuge der Wiedervereinigung die Rechtszersplitterung im Altlastenrecht größer wurde und sich insbesondere die Altlastenproblematik in den neuen Ländern offenbarte, wurden die Arbeiten an bundeseinheitlichen Regelungen für den Bodenschutz intensiviert. Das neue Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (verkündet am 24. März 1998, BGBl I, S. 502) formuliert für den Umgang mit dem Boden folgende Grundpflichten:

- **Vorsorgepflicht:** Jeder, der den Boden nutzt, hat sich so zu verhalten, daß der Boden in seiner Leistungsfähigkeit nicht überfordert wird. Dieser Grundsatz gilt für alle Arten der Bodennutzung.
- **Gefahrenabwehr:** Grundstückseigentümer und -besitzer müssen sicherstellen, daß von ihren Böden keine Gefahren für die Umwelt ausgehen. Sind bereits Schädigungen des Bodens eingetreten, besteht die Pflicht zur Sanierung, die sich auch auf ggf. mitverursachte Belastungen von Grundwasser und Oberflächengewässern erstreckt.

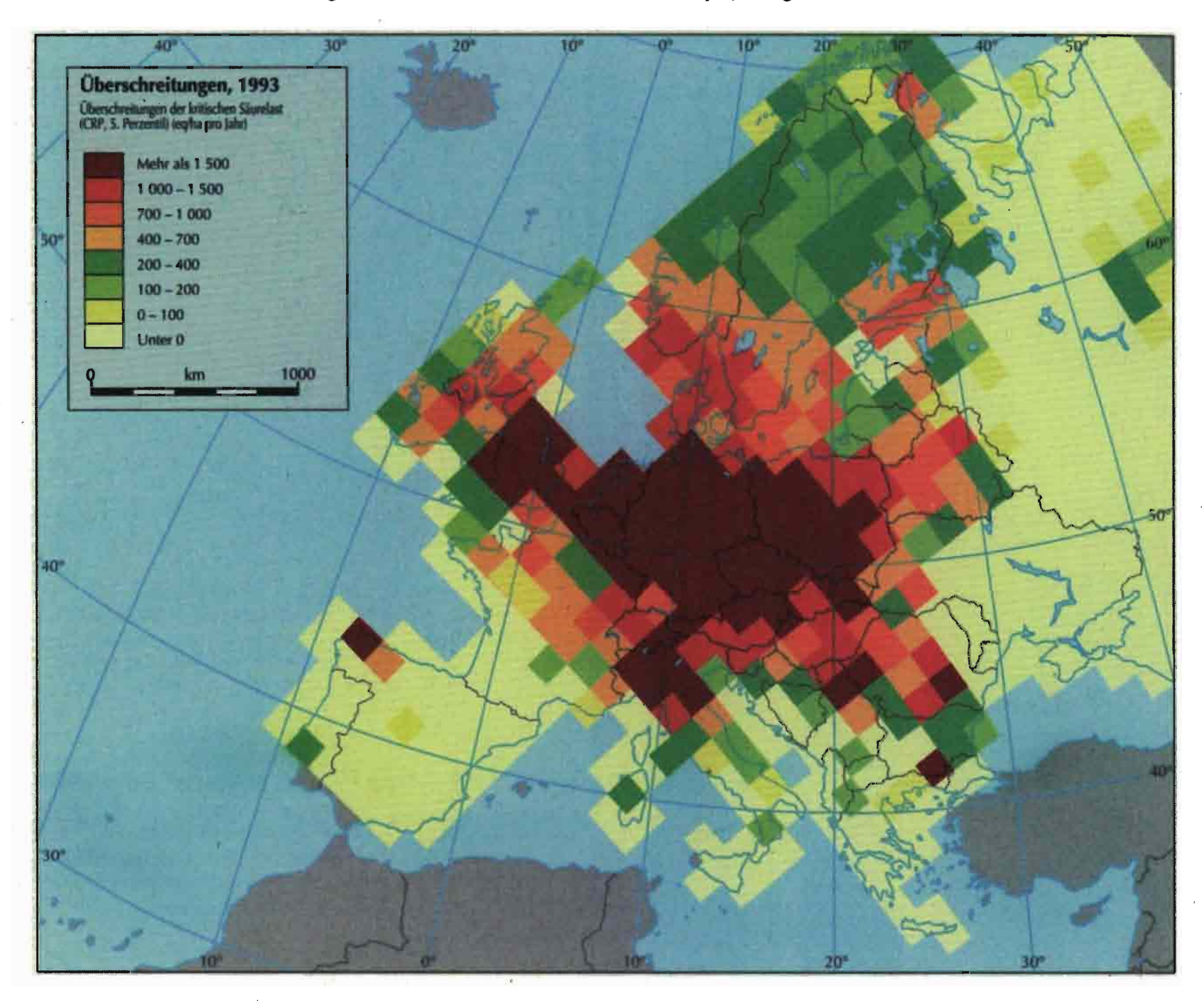
Critical Loads für den Säureeintrag in Waldböden



Critical Loads für den Stickstoffeintrag in Waldböden



Überschreitungen der kritischen Säurelast in Europa, Prognose für das Jahr 2000



- **Flächeninanspruchnahme:** Bei dauerhaft nicht mehr genutzten Flächen besteht eine Pflicht zur Entsiegelung. Darüber hinausgehende Regelungen zur Begrenzung der Flächenversiegelung, die im Referentenentwurf des Gesetzes noch enthalten waren, wurden aus verfahrenstechnischen Gründen ins Baurecht übernommen. Die am 1. Januar 1998 in Kraft getretene Novelle zum Baugesetzbuch sieht in dem neu eingefügten § 1a Abs.1 vor, Bodenversiegelungen auf das „notwendige Maß" zu begrenzen.

- **Bodenerosion und Bodenverdichtung:** Für die Landwirtschaft werden erstmalig die „Grundsätze einer guten fachlichen Praxis der Bodennutzung" bundesgesetzlich definiert. Dazu gehört auch, daß Bodenverdichtungen und Bodenabträge so weit wie möglich vermieden werden.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz tritt stufenweise in Kraft. Die Verordnungsermächtigungen sowie die Regelungen über die Anhörung der beteiligten Kreise gelten bereits seit dem 25. März 1998, die übrigen Vorschriften ab 1. März 1999.

D. Untergesetzliche Regelungen zum Schutz des Bodens

Die Pflichten des Bundes-Bodenschutzgesetzes bedürfen der Präzisierung durch ein untergesetzliches Regelwerk. Es ist vorgesehen, dort Mindestanforderungen an die Erfassung, Untersuchung und Bewertung von Verdachtsflächen sowie an die Sanierung von Altlasten festzulegen. Die fachlichen Inhalte des untergesetzlichen Regelwerkes wurden in ihren Grundzügen gemeinsam mit den Experten der Länder erstellt und werden derzeit innerhalb der Bundesregierung abgestimmt.

Eine fundierte Gefahrenabschätzung bei schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten erfordert umfassende Kenntnisse über toxikologische und ökotoxikologische Wirkungen der relevanten Schadstoffe sowie über die Exposition der Schutzgüter (z. B. für Grundwasser und Böden). Für die wichtigsten altlastenrelevanten Stoffe wurden daher der toxikologische und ökotoxikologische Kenntnisstand ermittelt sowie Modelle zur Expositionsabschätzung entwickelt. Damit wurde ein wichtiger Beitrag geleistet, um die Gefahrenbeurteilung bei Altlasten transparenter zu gestalten.

Wesentliche Eckpunkte des untergesetzlichen Regelwerks

Für die Beurteilung der Belastungen des Bodens gilt ein einheitlicher Gefahrenbegriff, unabhängig davon, ob es um die Abwehr und Beseitigung von (a) schädlichen Bodenveränderungen oder (b) um die Sanierung von Altlasten geht. Damit werden an den Umgang mit schädlichen Bodenveränderungen und Altlasten inhaltlich gleichwertige fachliche Anforderungen gestellt, insbesondere wurden für die zur Gefahrenbeurteilung anzuwendenden Untersuchungsmethoden, wie z. B. Probenahme, Probenaufbereitung, chemische Analytik und Auswertung der Meßdaten, unter Berücksichtigung landesrechtlicher Vorschriften und vorliegender Ergebnisse der Normungsarbeit, einheitliche Kriterien festgelegt.

Vorrangig wurden für die Wirkungspfade Boden – Mensch, Boden – Nutzpflanze und Boden – Grundwasser für wichtige Schadstoffe, wie die Schwer- und Halbmetalle Cadmium, Blei, Quecksilber, Arsen und Zink sowie die Polycyclischen Kohlenwasserstoffe, insbesondere Benzol und Benzo(a)pyren, über die ausreichende Informationen über Wirkungs- und Expositionsverhältnisse vorliegen, Maßnahmen- und Prüfwerte abgeleitet. Eine Überschreitung des Prüfwertes erfordert eine Einzelfallprüfung, bei Unterschreitung des Prüfwertes sind Gefährdungen der jeweiligen Schutzgüter und Nutzungen nicht zu erwarten, d. h. die betreffenden Flächen werden aus dem Verdacht auf schädliche Bodenveränderungen oder Altlasten entlassen.

Für die Gefahrenbeurteilung sind die einheitlichen Bewertungsmaßstäbe nach Bodennutzungen in die Kategorien empfindliche Bodennutzung (wie Kinderspielplätze, Haus- und Kleingärten, Bolz- und Sportplätze, landwirtschaftliche Flächen) und weniger empfindliche Bodennutzung (wie Gewerbe, Industrie und Verkehrsflächen) differenziert.

Nutzungsunabhängig werden Vorsorgewerte festgelegt. Diese erlauben eine Einschätzung des Belastungsniveaus bei Bestehen der Besorgnis einer schädlichen Bodenveränderung unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit und Puffer- und Speicherkapazität der Böden sowie der Funktion der Böden als Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen. Als Maßnahmen zur Gefahrenbeseitigung kommen grundsätzlich Dekontaminationsmaßnahmen, z. B. biologisch – mikrobielle Behandlung vor Ort bzw. Auskofferung und Behandlung in Spezialanlagen, sowie – gleichwertige Sicherungsmaßnahmen und sonstige Beschränkungsmaßnahmen, wie die Eindämmung/Isolierung der kontaminierten Böden in Frage.

Es werden Kriterien für die Auswahl der Maßnahmen und Anforderungen an den Sanierungserfolg anhand der Verfügbarkeit von Sanierungsverfahren, die über eine hohe Leistungsfähigkeit zur Verringerung des Gefahrenpotentials, technische Zuverlässigkeit und Kosteneffiezienz verfügen, festgelegt.

Bei der Verwertung bzw. Verwendung von umzulagerndem Bodenmaterial ist nach festgelegten Anforderungen an die Stoffgehalte zu verfahren, d. h. durch die Verwertung bzw. Verwendung dürfen keine nachteiligen Wirkungen auf die Umwelt ausgehen.

Bodeninformationssysteme

Die Umweltministerkonferenz hat Empfehlungen zur Einrichtung eines länderübergreifenden Bodeninformationssystems an Bund und Länder ausgesprochen. Benötigt werden u. a. Daten aus den Bereichen Bodenkunde, Geographie, Geologie, Hydrologie, Lagerstättenkunde, Klimatologie, Topographie und Vegetationskunde. Das Bodeninformationssystem des Bundes ermöglicht u. a. die Erfüllung internationaler Berichtspflichten, z. B. an das 1996 eingerichtete Themenzentrum Boden (ETC Soil) in Valencia, Spanien, das im Auftrag der Europäischen Umweltagentur Bodendaten aufbereitet. Zur Lösung methodischer Fragen (z. B. der Übertragbarkeit von Punktdaten in flächenhafte Darstellungen) fördert das Bundesumweltministerium mehrere Forschungsvorhaben.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz ermöglicht den Ländern den Aufbau eigener Bodeninformationssysteme. Der Austausch von Bodendaten zwischen Bund und Ländern wird auf Grundlage der Verwaltungsvereinbarung zwischen Bund und Ländern zum Datenaustausch im Umweltbereich geregelt. BMU und UBA erarbeiten gegenwärtig gemeinsam mit Vertretern der Länder sowie der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) dazu den Anhang „Boden". Diese Daten werden in einem länderübergreifenden Bodeninformationssystem für Bundesaufgaben benötigt.

Ermittlung von Boden-Hintergrundwerten

Um die Wirkung von Schadstoffeinträgen in Böden beurteilen zu können, sind Kenntnise über bestehende Hintergrundwerte erforderlich. Diese addieren sich jeweils aus dem geogenen Grundgehalt und dem Eintrag von Luftschadstoffen aus diffusen Quellen. Im Rahmen der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO) werden die in Deutschland vorliegenden Hintergrundbelastungen flächenhaft ermittelt. Die Datengrundlage wird weiter verbessert, eine Kartierung ist in Arbeit.

E. Das Altlastenproblem in Deutschland

Als Altlasten werden Altablagerungen (z. B. Deponien) und Altstandorte (z. B. ehemaliger Industrieanlagen) bezeichnet, durch die Gefahren für den ein-

zelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden. Eine besondere Kategorie von Altlasten stellen die militärischen Altlasten, Altlasten der Rüstungsproduktion, die Bergbaualtlasten des Braunkohle- und des Mineralstofftagebaus sowie die Altlasten des ober- und untertägigen Uranbergbaus (→ Kapitel III.11, Strahlenschutz) dar. Die Zuständigkeit für die Erfassung, Bewertung und Sanierung von Altlasten liegt in Deutschland grundsätzlich bei den Ländern.

Die Größenordnung des Altlastenproblems in Deutschland läßt sich grob anhand der erfaßten Altlastenverdachtsflächen beschreiben. Im August 1997 waren etwa 190 000 Flächen als altlastenverdächtig erfaßt. Schätzungen gehen davon aus, daß ihre Zahl nach Abschluß der Inventarisierung durch die Länder auf über 240 000 ansteigen wird.

Der Einstufung einer Fläche als Altlastenverdachtsfläche liegen in Deutschland bislang jedoch sehr uneinheitliche Kriterien zugrunde. Ferner stellen sich in der Regel nur ca. 10–20 Prozent aller Verdachtsflächen als wirklich sanierungsbedürftig heraus, wobei die Größe des Areals und der Umfang der erforderlichen Maßnahmen sehr verschieden sein können.

Gleichwohl hat die Einstufung einer Fläche als „altlastenverdächtig" – unmittelbar gravierende Auswirkungen auf ihre Nutzbarkeit, ihren Verkehrswert und auf ihre Beleihbarkeit. Altlastenverdächtige Grundstücke sind für Wohn- oder Gewerbeansiedlungen kaum zu verwenden. Gerade in den neuen Ländern, aber auch in den Industrieregionen der alten Länder stellen sie ein erhebliches Hindernis für die Regionalentwicklung dar. Aus ökonomischer, städtebaulicher und ökologischer Sicht bedarf das Altlastenproblem deshalb dringend einer gründlichen Aufarbeitung und Lösung.

Brachliegende Gewerbegrundstücke in den Städten, einhergehend mit verstärkter Wohn- und Gewerbeansiedlung im Außenbereich, führen zur Verödung der Städte und zu einer erhöhten Neuversiegelung von Fläche, dem Bau zusätzlicher Verkehrswege und auch zu zusätzlichen Verkehrsemissionen. Umweltpolitisches Ziel ist es daher, altlastenverdächtige Industrie- und Gewerbebrachen so bald wie möglich wieder zu nutzen, wobei nach Durchführung entsprechender Sanierungsmaßnahmen auch Umnutzungen, z. B. als Wohngebiete, sinnvoll sein können. Den höheren Kosten für eine auf die Wohnnutzung ausgerichtete Sanierung können – wegen der zentralen Lage – höhere Erlöse für das Bauland gegenüberstehen.

Anzahl erfaßter Altlastverdachtsflächen in der Bundesrepublik Deutschland
(Grundlage: Angaben aus den Bundesländern)

	Altablagerungen	Altstandorte	Flächen
[1]	[2]	[3]	[4]=[2]+[3]
Baden-Württemberg	5 008	1 886	6 894
Bayern	9 434	2 971	12 405
Berlin	615	5 068	5 683
Brandenburg	6 410	8 932	15 342
Bremen	100	3 000	3 100
Hamburg	446	1 080	1 526
Hessen	145	347	492
Mecklenburg-Vorpommern	2 810	5 890	8 700
Niedersachsen	8 160	k. A.	8 160
Nordrhein-Westfalen	16 689	11 640	28 329
Rheinland-Pfalz	10 578	k. A.	10 578
Saarland	1 801	2 442	4 243
Sachsen	9 211	21 120	30 331
Sachsen-Anhalt	6 742	12 716	19 458
Schleswig-Holstein	3 069	14 177	17 246
Thüringen	6 226	12 003	18 229
Gesamt	87 444	103 272	190 716

F. Sanierung der Altlasten in den neuen Ländern

Die Altlasten stellen eines der schwerwiegendsten Umweltprobleme in den neuen Ländern dar, da sie neben den von ihnen ausgehenden Gefahren für Mensch und Umwelt auch ein erhebliches finanzielles Risiko und damit teilweise ein Hindernis für dringend benötigte Investitionen darstellen. Viele Investoren waren nicht bereit, mit der Übernahme von Betrieben das Risiko kostspieliger Sanierungsmaßnahmen einzugehen und bevorzugten aus diesem Grunde in vielen Fällen den Bau neuer Werksanlagen „auf der grünen Wiese".

Aus diesem Grund wurde bereits mit dem Umweltrahmengesetz vom 29. Juni 1990 die in modifizierter Fassung weiterhin fortgeltende sogenannte Altlasten-Freistellungsklausel geschaffen. Danach sind Eigentümer, Besitzer und Erwerber von Anlagen und Grundstücken „für die durch den Betrieb der Anlage vor dem 1. Juli 1990 verursachten Schäden nicht verantwortlich, soweit die zuständige Behörde im Einvernehmen mit der obersten Landesbehörde sie von der Verantwortung freistellt." [2]) Dadurch sollen der Erhalt sowie die Neuansiedlung von Unternehmen an alten Standorten gefördert und die Verlagerung von Ansiedlungen „auf die grüne Wiese" verhindert werden.

Beteiligung des Bundes an den Sanierungskosten

Soweit die Länder Freistellungen aussprechen und kein anderer Verantwortlicher für Sanierungen herangezogen werden kann, haben grundsätzlich die Länder die Kosten für die erforderlichen Maßnahmen zu tragen. Damit können sich aus den Freistellungen erhebliche Belastungen für die Landeshaushalte er-

[2]) Vergl. Anlage II zum Einigungsvertrag vom 31. August 1990

geben. Die Bundesregierung hat sich deshalb bereiterklärt, sich an der Sanierung ökologischer Altlasten bei Unternehmen aus dem Bereich der ehemaligen Treuhandanstalt im Interesse der wirtschaftlichen Entwicklung der neuen Länder zu beteiligen. Grundlage hierfür bildet ein im Dezember 1992 geschlossenes Verwaltungsabkommen, das für den Bereich der Treuhandunternehmen ein weitreichendes Instrument zur Finanzierung von ökologischen Altlasten darstellt.

Kosten für Sanierungen, die bei (ehemaligen) Unternehmen aus dem Treuhandbereich nach einer Freistellung für erforderliche Sanierungen anfallen, werden grundsätzlich im Verhältnis 60 (Bund) zu 40 (Länder) geteilt. Hierfür ist ab 1992 für einen Zeitraum von 10 Jahren ein jährlicher Finanzrahmen von bis zu 1 Mrd. DM vorgesehen. Für sogenannte *Großprojekte* ist ein Finanzierungsschlüssel von 75 (Bund) zu 25 (Länder) festgelegt worden. Es handelt sich hierbei um Projekte, die jeweils im Einzelfall zwischen Bund und Ländern als Großprojekte festgestellt werden und deren Sanierung in enger Abstimmung zwischen Bund und Ländern erfolgt. Insgesamt wurden folgende 23 Großprojekte festgestellt:

Die 23 Sanierungsgroßprojekte in den neuen Ländern

Berlin

- Region Industriegebiet Spree

Brandenburg

- Region Kreis Oranienburg
- Stadt Brandenburg
- BASF Schwarzheide AG
- PCK AG Schwedt

Mecklenburg-Vorpommern

- Werftenstandort Wismar
- Werftenstandort Rostock
- Werftenstandort Stralsund

Sachsen

- Olefinwerke Böhlen-Lippendorf
- Saxonia AG Freiberg
- Dresden-Coschütz/Gittersee
- Lautawerk GmbH

Sachsen-Anhalt

- Filmfabrik Wolfen
- Chemie-AG Bitterfeld-Wolfen
- Buna AG
- Leuna-Werke AG
- Hydrierwerk Zeitz GmbH
- Mansfeld AG
- Region Magdeburg-Rothensee
- Erdöl/Erdgas Gommern

Thüringen

- Kali-Werra AG
- Kali-Südharz AG
- Verwaltungs- und Verwertungsgesellschaft Rositz

Einzäunung und Demontage der Altanlagen wurden unmittelbar nach der Wiedervereinigung in Angriff genommen, Maßnahmen zur Gefahrenabwehr, insbesondere gegen die Kontaminierung des Grundwassers, wurden zügig durchgeführt. In den vergangenen Jahren lag der Schwerpunkt der Maßnahmen bei der Planung der erforderlichen Bodensanierungen. Hierzu wurden die vorhandenen Belastungen erfaßt und bewertet und zwischen Bund und Ländern Sanierungsrahmenkonzepte vereinbart.

In der Regel erstreckt sich die Sanierung solcher Projekte, deren Dimensionen auch die bisher in den alten Bundesländern bekannten Altlastenfälle deutlich übersteigen, über einen Zeitraum von rund 10 Jahren. Deshalb bemühen sich der Bund und die neuen Länder auf Initiative des Bundesumweltministeriums darum, bei einzelnen Großprojekten den Finanzierungsanteil des Bundes festzuschreiben, so daß bei der Einleitung aller weiteren Sanierungsmaßnahmen auf eine weitere Beteiligung des Bundes verzichtet werden kann. Ende 1996 konnte bereits für die drei in Mecklenburg-Vorpommern gelegenen Werften-Großprojekte Wismar, Rostock und Stralsund eine solche Vereinbarung getroffen werden. Die Bundesregierung strebt an, die Planungsphase sämtlicher Großprojekte in absehbarer Zeit abzuschließen bzw. die Sanierung durch Abschluß derartiger Vereinbarungen vollständig in die Verantwortung der Länder zu übertragen.

Der Umfang der Großprojekte darf allerdings nicht zu dem Schluß führen, daß die Bodenbelastungen in den Problemregionen flächendeckend sind. Untersuchungen im Zusammenhang mit Studien für besondere Belastungsgebiete haben gezeigt, daß die Bodenbelastungen eher punktueller Art sind. Das Gelände der Chemie AG Bitterfeld ist z. B. nach Untersuchungen des Bundesumweltministeriums zu 40 Prozent unbelastet und steht somit in Teilen für Neuansiedlungen von Industrie- und Gewerbebetrieben unmittelbar bereit.

G. Sanierung der Braunkohletagebaue

Der großflächige Braunkohleabbau und die Braunkohleveredelung in der ehemaligen DDR haben gravierende Schäden in der Umwelt hinterlassen:

- Im Mitteldeutschen und Lausitzer Revier wurden 120 000 ha (= 1 200 km^2) Landoberfläche in Anspruch genommen.
- Dabei wurde der Wasserhaushalt auf einer Fläche von 300 000 ha tiefgreifend verändert. Durch Absenkung des Grundwasserspiegels entstand ein Grundwasserdefizit von rund 14,6 Mrd. m^3.
- In über 160 abschließend zu gestaltenden Tagebaurestlöchern befanden sich zudem rund 750 Ablagerungen von Industrieabfällen.
- Rund 38 500 ha Öd- bzw. Kippenflächen und etwa 100 stillgelegte Industriebrachen standen zur Sanierung an.

Im Zuge der Sanierungsarbeiten wird die Oberfläche (z. B. durch Versatz mit Schlacken, Sänden, Kompost

und Klärschlämmen) für die Aufforstung oder für eine landwirtschaftliche Nutzung hergerichtet. Langfristig wird hier eine Wald- und Seenlandschaft mit hohem Wert für Naturschutz und Erholung entstehen. Die bis Ende 1996 erzielten Sanierungsfortschritte lassen sich an folgenden Zahlen ablesen:

- 470 Mio. m^3 Erdreich wurden bewegt;
- rund 20 000 ha bergbaulich genutzter Fläche wieder nutzbar gemacht;
- 39 Mio. Bäume angepflanzt;
- fast 1 000 km Gleisanlagen rückgebaut;
- ca. 4,3 Mio. m^3 größtenteils stark kontaminierter Bauschutt entsorgt.

Mittlerweile zeichnet sich ab, daß die Sanierung schneller vorankommt, als es die Planungen ursprünglich erwarten ließen, denn die konsequente Ausschreibung der Maßnahmen hat dazu geführt, daß die Kosten 20–30 Prozent unter den Planungsansätzen liegen, weshalb mit den bewilligten Mitteln mehr Arbeiten gleichzeitig in Angriff genommen werden können. Dennoch werden sich die Sanierungen weit über das Jahr 2000 hinaus erstrecken. Durch die Verknüpfung von wirtschaftlichem Strukturwandel und ökologischer Sanierung wird die Braunkohlesanierung zu einem Modell für den ökologischen Wandel und wird als sogenannter Korrespondenzstandort in die Weltausstellung „EXPO 2000" in Hannover einbezogen.

Arbeitsplatzeffekte der Braunkohlesanierung

Im Rahmen des Strukturwandels in den Braunkohlebergbaurevieren leistet die Sanierung einen großen Beitrag zur Entlastung der regionalen Arbeitsmärkte. In den Jahren 1993 bis 1997 waren im Jahresdurchschnitt zwischen 7 600 (1993) und 17 000 (Höchststand 1995) und 7 300 (1997) Arbeitnehmer in Maßnahmen nach § 249h Arbeitsförderungsgesetz tätig. Der Schwerpunkt der Arbeiten verlagert sich immer mehr auf die Sicherung und Sanierung industrieller Altlasten und die Wiederherstellung des Wasserhaushaltes in den Bergbaurevieren. Dies macht zunehmend den Einsatz spezieller Technik und von fachlich gut ausgebildeten Mitarbeitern erforderlich. Die Beschäftigtenzahlen der Braunkohlesanierung innerhalb und außerhalb der nach §§ 272ff, 415 Sozialgesetzbuch III geförderten Maßnahmen (früher § 249h AFG) und der daraus resultierenden Sekundärbeschäftigung zusammen genommen werden sich deshalb auf dem im Vergleich zu den letzten Jahren geringeren Niveau von ca. 12 000 Arbeitsplätzen einpendeln.

Finanzierung

Die Finanzierung der Braunkohlesanierung in den neuen Bundesländern erfolgt auf der Grundlage des Bund-Länder-Verwaltungsabkommens über die Regelung der Finanzierung der ökologischen Altlasten, die zuletzt am 10. Januar 1995 erneuert wurde. Im Rahmen dieses Verwaltungsabkommens wurden im ersten 5-Jahreszeitraum 1993–1997 insgesamt 7,1 Mrd. DM für die Sanierungsprojekte bereitgestellt. Unter Berücksichtigung der bereits in den Jahren 1991 und 1992 für Braunkohlesanierung aufgewendeten Mittel der Bundesanstalt für Arbeit wurden im Zeitraum 1991 bis 1997 insgesamt 8,1 Mrd. DM in die Sanierung investiert. Am 18. Juli 1997 haben der Bund und die 4 Braunkohleländer Brandenburg, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen für die Jahre 1998–2002 ein ergänzendes Finanzierungsabkommen zur Fortführung der Braunkohlesanierung mit einem Finanzrahmen von 6 Mrd. DM beschlossen.

Für die Sanierung der Braunkohleregionen werden bis zum Jahre 2002 im Durchschnitt jährlich 1,2 Mrd. DM zur Verfügung stehen, die sich zusammensetzen aus einem Sockelbetrag von 800 Mio. DM, den sich Bund und Länder im Verhältnis 75 zu 25 teilen, aus Lohnkostenzuschüssen der Bundesanstalt für Arbeit, Eigenmitteln der Tagebaubetriebe sowie Erlösen aus der Verwertung sanierter Flächen. Für besonders beschäftigungsintensive Maßnahmen werden darüber hinaus jährlich 200 Millionen DM zur Verfügung gestellt, von denen die Länder 133 Mio. DM und der Bund 67 Mio. DM aus Mitteln der Bundesanstalt für Arbeit trägt.

Bei dem 200-Millionen-Zusatzprogramm für beschäftigungsintensive Maßnahmen wurde abweichend von der Beschränkung auf rein bergrechtliche Sanierungsverpflichtungen eine Öffnung vorgesehen, die es ermöglicht, mit diesen Mitteln nachrangig auch

- Maßnahmen im Bereich des Braunkohlealtbergbaus,
- Maßnahmen zur Errichtung eines erhöhten Folgenutzungsstandards sowie
- Maßnahmen zur Abwehr von Gefährdungen bei Wiederanstieg des Grundwassers

durchzuführen. In dem ergänzenden Finanzierungsabkommen ist vorgesehen, daß der Steuerungs- und Budgetausschuß

- eventuell erforderliche ergänzende Regelungen zur Umsetzung des Verwaltungsabkommens zu treffen hat,
- für die effiziente Durchführung der Sanierungsmaßnahmen verantwortlich ist und
- die näheren Einzelheiten für die Umsetzung der Regelungen über die beschäftigungsintensiven Maßnahmen (200 Mio. DM-Anteil) trifft.

Damit obliegt dem Steuerungs- und Budgetausschuß die Aufgabe, bei seinen Entscheidungen dem Effizienzgebot Rechnung zu tragen, um damit auch eine möglichst hohe Beschäftigung zu erreichen.

Das ergänzende Verwaltungsabkommen sichert eine kontinuierliche und bedarfsgerechte Fortführung der Sanierungsarbeiten im Braunkohlebereich. Angesichts der durch den Einsatz modernster Technik erreichten Effizienzgewinne und der durch die strikte Beachtung des Wettbewerbsprinzips bei der Auftragsvergabe erzielten Preisrückgänge kann mit dem jährlich vorgesehenen Betrag von 1,2 Mrd. DM an das Leistungsvolumen der vergangenen Jahre nahtlos angeschlossen werden.

Nach Auslaufen des neuen bis zum Jahr 2002 festgesetzten Finanzrahmens wird es sich bei den verbleibenden Sanierungsarbeiten überwiegend um Maßnahmen zur Wiederherstellung eines ausgeglichenen Wasserhaushalts handeln. Diese Arbeiten dürften sich noch über einen Zeitraum von ca. 2–3 Jahrzehnten erstrecken, werden aber nur noch einen sehr viel geringeren Finanzbedarf auslösen.

Hier sieht das neue Abkommen vor, daß Bund und Länder für den Zeitraum nach 2002 rechtzeitig und einvernehmlich einen möglichst bedarfsgerechten Finanzrahmen für die Fortsetzung der Arbeiten festlegen werden.

H. Rüstungsaltlasten

Eine vom Bundesumweltministerium im Zusammenwirken mit den Bundesländern 1991 in Angriff genommene Bestandsaufnahme weist bundesweit 3 240 Verdachtsstandorte aus, an denen aus früherer Rüstungsproduktion, z. T. noch aus der Zeit vor dem Ersten Weltkrieg, mit Altlasten zu rechnen ist. Diese Zahl ist sicherlich noch nicht endgültig. In vielen Bundesländern werden derzeit noch Erfassungs- und Bewertungsarbeiten durchgeführt.

Die Besonderheit der Rüstungsaltlasten liegt in dem spezifischen Schadstoffpotential der Kampf- und Explosivstoffe einschließlich ihrer Abbauprodukte. Die daraus resultierende Aggressivität und besonders hohe Umweltgefährdung unterscheidet die Rüstungsaltlasten von anderen Altlasten. Dies wiederum stellt besondere Anforderungen an das Beprobungs- und Untersuchungsprogramm zur Ermittlung des toxikologischen Gefährdungspotentials sowie an Sicherung, Sanierung und Überwachung.

Mit dem Ziel, eine möglichst bundeseinheitliche Vorgehensweise bei der Bearbeitung von Rüstungsaltlasten zu gewährleisten, hat das Bundesumweltministerium eine Reihe von Forschungsvorhaben in Auftrag gegeben:

1. Praxisleitfaden für die systematische Untersuchung eines Rüstungsaltlastverdachtsstandortes (seit 1995)
2. Umweltrelevante Aspekte der Zerlegung von Munition und Waffen nach dem 1. Weltkrieg (seit 1995)
3. Entscheidungsgrundlagen, Sicherungs- und Sanierungskonzepte bei Militärischen und Rüstungsaltlasten (seit 1997)

Anzahl der Verdachtsstandorte pro Bundesland (Bundesgebiet insgesamt: 3 240)

Baden-Württemberg	412
Bayern	337
Berlin	80
Brandenburg	336
Bremen	11
Hamburg	60
Hessen	109
Mecklenburg-Vorpommern	196
Niedersachsen	277
Nordrhein-Westfalen	321
Rheinland-Pfalz	210
Saarland	13
Sachsen	278
Sachsen-Anhalt	270
Schleswig-Holstein	107
Thüringen	223

Stand: November 1995

J. Militärische Altlasten in den neuen Ländern

Im Zusammenhang mit dem 1994 vollendeten allgemeinen Truppenabzug aus den neuen Bundesländern nahmen Bund und Länder gemeinsam die Erfassung und Bewertung der militärischen Altlasten in Angriff. Das betraf insbesondere die über tausend Liegenschaften der ehemals sowjetischen Streitkräfte sowie die rund 800 Liegenschaften der ehemaligen Nationalen Volksarmee der DDR. Dabei waren auf einer Fläche, die mit über 0,4 Mio. ha etwa 1,2 Prozent des Territoriums der Bundesrepublik entspricht, über 35 000 Altlastenverdachtsflächen ermittelt und bewertet worden. Hinzu kommen die freigezogenen militärischen Liegenschaften der Westalliierten mit einer Fläche von ca. 0,1 Mio. ha. Die systematische Erfassung und Erstbewertung der militärischen Altlasten in den neuen Bundesländern hat in Deutschland, aber auch in der NATO und in den Staaten Mittel- und Osteuropas, zu neuen wissenschaftlich-technischen Impulsen bei der Bearbeitung militärischer Altlasten geführt.

Im Rahmen der Untersuchungen des Bundesumweltministeriums auf den 1 026 Liegenschaften der ehemaligen Sowjetischen Westgruppe der Truppen (WGT) mit einer Gesamtfläche von 243 017 Hektar wurden 33 750 Altlastenverdachtsflächen ermittelt. In der anschließenden Bewertung wurde festgestellt, daß davon 18 888 aus dem Altlastverdacht entlassen werden konnten. Bei 14 862 Altlastenverdachtsflächen blieb der Verdacht einer Altlast bestehen, so daß weitergehende Untersuchungen sowie mittel- oder kurzfristiger Handlungsbedarf angezeigt waren. Bezogen auf die von der WGT genutzte Gesamtfläche entsprach das einer absoluten Fläche von 4 355,6 Hektar bzw. 2,5 Prozent. Es wurden insgesamt 3 Mio. Tonnen kontaminierten Materials, vor allem Bauschutt, Abfälle und Schrott, ermittelt.

Zur Förderung des wirtschaftlichen Aufbaus hat der Bund 1993 den neuen Ländern angeboten, alle von ihm selbst nicht benötigten, von den russischen Truppen geräumten Liegenschaften unentgeltlich zu übertragen, wenn die Ländern im Gegenzug das Altlastenrisiko übernehmen. Dabei sind im Interesse eines fairen Interessenausgleichs einige besonders kontaminierte Flächen beim Bund verblieben, der insoweit für die Sanierung aufkommen muß. Die Länder Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern haben von dem Angebot keinen Gebrauch gemacht.

Verteilung der WGT-Liegenschaften und der Altlastenverdachtsflächen auf die Länder

Bundesland	Liegenschaften	Gesamtfläche ha	Verdachtsflächen	
			Anzahl	Fläche/ha
Brandenburg	339	120 864	6 071	2 410,2
Sachsen-Anhalt	277	71 709	3 019	1 074,2
Sachsen	159	18 169	2 661	435,1
Thüringen	136	17 531	1 805	224,5
Mecklenburg-Vorpommern	104	14 658	1 212	207,8
Berlin (Ost)	11	86	94	3,8
insgesamt	1 026	243 017	14 862	4 355,6

Entsprechend der föderalen Kompetenzverteilung des Grundgesetzes fällt die Beseitigung dieser Altlasten in die Zuständigkeit der Länder (Artikel 30, 83 GG). Dementsprechend setzen diese die Bearbeitung der militärischen Altlasten auf den ehemaligen WGT-Liegenschaften, ausgehend von den Ergebnissen der Erfassung und Erstbewertung im Rahmen des WGT-Projektes des BMU, fort.

Die 2 350 Liegenschaften der ehemaligen NVA und der Grenztruppen mit einer Gesamtfläche von 277 000 Hektar wurden 1990 zunächst in das Verwaltungsgrundvermögen des Bundesministeriums der Verteidigung übernommen. Für eine Dauernutzung durch die Bundeswehr waren davon zunächst rund 800 dieser Liegenschaften vorgesehen. Von diesen 800 Liegenschaften wurden im Rahmen des Altlastenprogramms der Bundeswehr bis jetzt nahezu 500 auf militärische Altlasten hin untersucht, wobei rund 2 500 Altlastenverdachtsflächen festgestellt wurden.

Die Anzahl der ursprünglich für eine Dauernutzung durch die Bundeswehr vorgesehenen Liegenschaften hat sich heute auf rund 300 Liegenschaften reduziert. Für diese Liegenschaften ist die Erfassung und Erstbewertung der Altlastenverdachtsflächen abgeschlossen. Die Altlastenbearbeitung auf diesen Liegenschaften wird derzeit in den weiterführenden Untersuchungsphasen nach bundeseinheitlichen Kriterien fortgesetzt.

NATO-Pilotstudie „Bewertung erprobter und neu aufkommender Techniken zur Behandlung und Sanierung von kontaminierten Böden und Grundwasser"

Von 1992 bis 1997 wurde unter der Leitung von den USA und Deutschland die NATO-Pilotstudie „Bewertung erprobter und neu aufkommender Techniken zur Behandlung und Sanierung für kontaminierte Böden und Grundwasser – Phase II" durchgeführt. Deutschland war mit vier von insgesamt 40 innovativen Sanierungsverfahren Vertreten. Die Studie wird 1998 mit modifizierter Zielsetzung als Phase III fortgesetzt.

K. Internationaler Bodenschutz

Konferenz der International Soil Conservation Organisation (ISCO)

Das Bundesumweltministerium hat im August 1996 in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit (BMZ), mit der Gesellschaft für technische Zusammenarbeit (GTZ) und mit der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft in Bonn die neunte Konferenz der International Soil Conservation Organisation (ISCO) ausgerichtet. Über das Thema „Wege zur nachhaltigen Nutzung von Böden – Förderung der Zusammenarbeit zwischen Institutionen und Betroffenen" diskutierten 900 Experten aus 120 Ländern. Die Konferenz machte u. a. deutlich, daß nachhaltige Formen der Bodennutzung allein schon wegen des auf der Agrarproduktion lastenden Wettbewerbsdrucks sowie der extremen Armut vieler Bauern nur in weltweiter Partnerschaft verwirklicht werden können.

Jahresgutachten 1994 des Wissenschaftlichen Beirats Globale Umweltveränderungen (WBGU)

In seinem Jahresgutachten 1994 „Welt im Wandel: Gefährdung der Böden" analysiert der WBGU die zahlreichen Ursachen von Bodendegradation. Demnach weisen fast 15 Prozent der Böden weltweit deutliche Degradationserscheinungen auf, die anthropogen verursacht sind.

Angeführt wird die Liste schädlicher Bodenveränderungen von der Erosion der Böden durch Wind und Wasser, hervorgerufen durch Entwaldung, Überweidung und unsachgemäße Landwirtschaft (betroffen: gesamt 1,6 Mrd. Hektar). Es folgen chemische Bodenveränderungen (Nährstoffverluste, Versalzung, Kontamination, Versauerung; gesamt 240 Mio. Hektar) und die physikalische Bodendegradation (Erosion durch Wind/Wasser 83 Mio. Hektar). Die weltweit auftretenden Probleme der Bodendegradation sind insbesondere in den ärmeren Regionen der Welt mit schwerwiegenden Folgen für die Bevölkerung vor allem vor dem Hintergrund der Nahrungsmittelproduktion verbunden.

Bodenschutzprotokoll

Zur Durchführung der Alpenkonvention von 1991 (→ Kapitel III.6, Artenvielfalt und Lebensräume) wurde von einer Arbeitsgruppe des Ständigen Ausschusses der Alpenkonferenz unter deutschem Vorsitz ein Bodenschutzprotokoll ausgearbeitet, das auf der 5. Alpenkonferenz im Oktober 1998 verabschiedet wird. Ziel dieses Protokolls ist die Erhaltung der Funktionen und Eigenarten der alpinen Böden. Dazu verpflichten sich die Vertragsparteien, die erforderlichen rechtlichen und administrativen Maßnahmen zu ergreifen und zu überwachen sowie Schutzaspekten den Vorrang vor Nutzungsaspekten einzuräumen. Alpine Böden sind insbesondere erosionsgefährdet und bedürfen des gezielten Schutzes u. a. durch Maßnahmen im Bereich der Berglandwirtschaft und des Fremdenverkehrs.

Internationale Zusammenarbeit bei der Gefahrenbeurteilung und Sanierung von Altlasten

Altlasten stellen in allen Industriestaaten ein Problem dar. Derzeit werden in einigen Mitgliedsstaaten der EU Maßstäbe und Verfahren zur Gefahrenbeurteilung von Altlasten entwickelt. Um die Arbeiten zu konzentrieren und auf eine breitere Datengrundlage zu stellen, wurde im Februar 1996 mit dem Aufbau der Datenbank CARACAS zur Gefahrenbeurteilung von Altlasten begonnen. Die Arbeiten werden von der Europäischen Kommission im Rahmen ihres Umwelt- und Klimaprogramms gefördert.

6. Artenvielfalt und Lebensräume

A. Entwicklung der Artenvielfalt

Naturschutzpolitisches Leitbild der Bundesregierung ist die Erhaltung der biologischen Vielfalt als Lebensgrundlage des Menschen und aus Verantwortung für die Bewahrung der Schöpfung. Die biologische Vielfalt umfaßt neben der Artenvielfalt auch die Vielfalt der Lebensräume und die genetische Vielfalt innerhalb der Populationen einer Art.

Die biologische Vielfalt ist weltweit bedroht. Der Wissenschaftliche Beirat Globale Umweltveränderungen (WBGU) weist in seinem Gutachten 1995 darauf hin, daß bis zur Mitte des nächsten Jahrhunderts – je nach zugrundegelegter Methode – bis zu 50 Prozent aller Arten verloren gehen könnten. Nach Schätzungen von Wissenschaftlern sind über zwei Drittel der in Deutschland vorkommenden terrestrischen und marinen Biotoptypen gegenwärtig in ihrem Bestand gefährdet. 15 Prozent sind bereits von völliger Vernichtung bedroht. Von diesen wiederum gelten 60 Prozent als nicht oder kaum regenerierbar. Besonders gefährdet sind Küstenbiotope wie die Flachwasserzonen der Nord- und Ostsee, das Wattenmeer, Küstendünen sowie Fels- und Steilküsten.

In Deutschland sind nach Erhebungen des Bundesamts für Naturschutz rund 45 000 Tierarten, 3 250 höhere Pflanzen sowie über 30 000 Pilze, Flechten, Moose und Alten beheimatet. Rund 40 Prozent aller Tierarten und 28 Prozent der Farn- und Blütenpflanzen gelten derzeit als in ihrem Fortbestand gefährdet. Bis zu zehn Prozent der Arten der verschiedenen Gruppen sind ausgestorben oder verschollen[3]).

Bedroht ist darüber hinaus auch die genetische Vielfalt von Nutztierrassen und Kulturpflanzen, die sich im Laufe jahrhundertelanger landwirtschaftlicher Nutzung herausgebildet haben; viele von ihnen werden heute kaum noch genutzt bzw. werden erst allmählich wiederentdeckt. (→ Kapitel IV.3, Landwirtschaft).

Als entscheidend für den Zustand der biologischen Vielfalt in Deutschland wurden in den letzten Jahren insbesondere die verschiedenen Formen der Flächennutzung durch Land- und Forstwirtschaft und Städtebau sowie die Flächenzerschneidung durch den Verkehrswegebau, aber auch Belastungen durch den Tourismus erkannt. Die Fortschritte beim Schutz vor stofflichen Belastungen, insbesondere beim Gewässerschutz und in der Luftreinhaltung, sowie die Verbesserungen, die sich beim Schutz bestimmter Arten in den letzten Jahren ergeben haben, wirkten sich zwar auf den Zustand biologischer Vielfalt in Deutschland positiv aus – so hat beispielsweise die Artenvielfalt im Rhein beinahe wieder den Stand der 20er Jahre erreicht. Auch der befürchtete Schwund seltener Großvogelpopulationen (Trappen, See- und Fischadler) in den neuen Bundesländern konnte durch gezielte Schutzmaßnahmen verhindert werden. Insgesamt ist die Artenzahl in Deutschland aber weiterhin rückläufig.

Die Strategie der Bundesregierung ist darauf gerichtet, Schutz und Nutzung der Natur in ein ausgewogenes Verhältnis zu bringen. Ziel ist ein Naturschutz, der den Menschen nicht aussperrt, sondern einbezieht. In der 13. Legislaturperiode lag ein besonderer Schwerpunkt in der Umsetzung und Fortentwicklung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt und in der Entwicklung von Konzepten einer naturverträglichen Flächennutzung.

[3]) Bundesamt für Naturschutz: Materialien zur biologischen Vielfalt 1995

B. VN-Übereinkommen über die biologische Vielfalt

Mit dem Übereinkommen über die biologische Vielfalt, das 1992 von 172 Staaten und der Europäischen Gemeinschaft gezeichnet worden ist, sollen eine Trendwende im weltweiten Artenrückgang eingeleitet und die Weichen auf eine nachhaltige Nutzung der biologischen Ressourcen gestellt werden.

Die Bundesregierung hat maßgeblich zum Zustandekommen dieses Übereinkommens beigetragen, das als Ausgangspunkt einer neuen weltweit umfassenden Politik zur Erhaltung biologischer Vielfalt und zur nachhaltigen Nutzung ihrer Bestandteile gewertet werden darf. Mit seiner Umsetzung soll in Deutschland den vor allem in den vergangenen 50 Jahren eingetretenen Beeinträchtigungen von wildlebenden Tier- und Pflanzenarten und ihren Lebensräumen sowie dem Verlust von pflanzen- und tiergenetischen Ressourcen entgegengewirkt werden.

1995 legte die Bundesregierung für die zweite Vertragsstaatenkonferenz in Jakarta einen „Bericht zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt" vor. Neben einer Bestandsaufnahme der gegenwärtigen Aktivitäten und Maßnahmen zur Umsetzung des Übereinkommens gibt der Bericht auch Aufschluß über bereits in die Wege geleitete sowie geplante Fortentwicklungen dieser Instrumente.

Die Dritte Vertragsstaatenkonferenz 1996 in Buenos Aires legte fest, daß die Vertragsstaaten dem Sekretariat des Übereinkommens einen ersten Nationalbericht über Stand und Strategien zur Umsetzung der vereinbarten Maßnahmen vorlegen sollen. Dieser erste „Nationalbericht biologische Vielfalt" wurde von der Bundesregierung unter Beteiligung von Vertretern der Länder sowie von Verbänden erstellt und am 1. April 1998 vom Bundeskabinett beschlossen.

Die Aktivitäten Deutschlands zur Umsetzung des Übereinkommens liegen in den Bereichen Biologische Sicherheit (1), Clearing-House Mechanismus (2), Zugang zu genetischen Ressourcen (3) und Nachhaltiger Tourismus (4).

Biologische Sicherheit (1)

Gemäß Artikel 8g des Übereinkommens über die biologische Vielfalt ist jede Vertragspartei verpflichtet, Mittel zur Regelung, Bewältigung oder Kontrolle der mit der Nutzung der Biotechnologie verbundenen Risiken einzuführen oder beizubehalten. Unter dem Dach der Vereinten Nationen wurden 1995 „Internationale technische Leitlinien zur Sicherheit in der Biotechnologie" verabschiedet, die den Entwicklungsländern zur Unterstützung für die Entwicklung eigener nationaler Regelungen zum sicheren Umgang mit der Biotechnologie dienen sollen.

1995 einigte sich die Zweite Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt in Jakarta auf ein Verhandlungsmandat für ein Protokoll zur Sicherheit in der Biotechnologie. Das Mandat sieht vor, sich auf grenzüberschreitende Bewegungen der durch die Biotechnologien hervorgebrachten lebenden modifizierten Organismen, die nachteilige Auswirkungen auf die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt haben können, zu konzentrieren , d. h. auf die Bereiche des grenzüberschreitenden Verkehrs und auf Unfälle.

Die bisherigen Verhandlungen zeigten erhebliche Meinungsunterschiede zwischen den Vertragsstaaten. In einem umfangreichen „Elementepapier" wurden für die unterschiedlichen Bestandteile des Protokolls (Informationsverfahren, zuständige Behörden, Risikoanalyse etc.) die unterschiedlichen Positionen der Staaten zusammengestellt. Auf den Sitzungen der Ad-hoc-Arbeitsgruppe zur Erarbeitung des Protokolls im Oktober 1997 sowie im Februar 1998 in Montreal wurden bis dato eingegangene Textentwürfe der Vertragsstaaten zu den verschiedenen Bereichen des Protokolls diskutiert und zu einem konsolidierten Textentwurf mit verschiedenen Optionen zusammengefaßt. Über das weitere Vorgehen wird die Vierte Vertragsstaatenkonferenz im Mai 1998 in Bratislava entscheiden.

Clearing-House Mechanismus (2)

Ein wesentlicher Schritt zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt ist die Einrichtung von Mechanismen für einen Informationsaustausch zwischen den Vertragsstaaten (Industrie- und Entwicklungsländern). Deshalb hat die Zweite Vertragsstaatenkonferenz die Entwicklung eines Clearing-House Mechanismus (CHM) im Rahmen einer dreijährigen Pilotphase (bis Ende '98) beschlossen. Diese Art „Datendrehscheibe" soll zur Förderung und Erleichterung der technischen und wissenschaftlichen Zusammenarbeit dienen. Im Rahmen dieser Pilotphase wurde eine Informationsstruktur auf dem World Wide Web im Internet aufgebaut. Der Aufbau der Informationsdienste im deutschen CHM bei der ZADI im Geschäftsbereich des Bundeslandwirtschaftsministeriums, der vom Bundesumweltministerium finanziell unterstützt wird, wird von einer Arbeitsgruppe begleitet, in der u. a. Vertreter von Verwaltung, von Nichtregierungsorganisationen aus den Bereichen Umwelt und Entwicklungszusammenarbeit sowie Wissenschaftler vertreten sind. Deutschland hat 1995 und 1997 zwei internationale Workshops zum CHM veranstaltet und mit diesem Engagement eine Führungsrolle beim Aufbau des internationalen CHM übernommen.

Zugang zu genetischen Ressourcen (3)

Bei der Nutzung von tier- und pflanzengenetischen Ressourcen – etwa für pharmazeutische Zwecke – müssen Vereinbarungen getroffen werden, wie im Falle erfolgreicher wirtschaftlicher Nutzung die Ursprungsländer angemessen beteiligt werden. Hierzu gibt es bisher nur geringe internationale Erfahrungen. Die Dritte Vertragsstaatenkonferenz 1996 in Buenos Aires beschloß, die Entwicklung von rechtsunverbindlichen Leitlinien („Guidelines") für den Zugang zu genetischen Ressourcen einzuleiten.

Bereits Mitte 1995 wurde ein erstes Teil-Rechtsgutachten über die Thematik vergeben, dessen Ergeb-

nisse zur Zeit ausgewertet werden. Zudem wurde eine Arbeitsgruppe „Zugang zu genetischen Ressourcen" – eingesetzt, die praxisbezogene Problemstellungen erörtert. In dieser Arbeitsgruppe sind staatliche und nichtstaatliche Institutionen und Organisationen unter Einschluß der Privatwirtschaft vertreten. Auf einem internationalen Workshop, zu dem Deutschland im August 1996 eingeladen hatte, wurden bereits bestehende Kooperationsansätze dargestellt.

Im Januar 1998 führte die Bundesregierung in Córdoba, Spanien, zusammen mit der Europäischen Kommission einen internationalen Workshop „Zugang zu genetischen Ressourcen" durch. Das Ergebnis dieses Workshops soll Grundlage für die weiteren Beratungen zur Schaffung von „Guidelines" für den Zugang zu genetischen Ressourcen sein.

Nachhaltiger Tourismus (4)

Immer öfter sind von touristischen Aktivitäten sensible und naturnahe Gebiete betroffen, insbesondere Küsten- und Bergregionen. Deutsche Reisende sind am Tourismus überproportional stark beteiligt. Auf internationaler Ebene zielen die deutschen Initiativen darauf ab, das Übereinkommen über die biologische Vielfalt als zentrales Instrument für die Entwicklung internationaler Grundsätze und Leitlinien eines nachhaltigen Tourismus zu nutzen. Für entsprechende Regelungen bietet sich ein Tourismus-Protokoll innerhalb des Übereinkommens an.

Im Vorfeld der Internationalen Tourismusbörse in Berlin im März 1997 und nach der Vorbereitung durch einen internationalen Workshop zu diesem Thema im Januar 1997, zu dem Deutschland eingeladen hatte, fand auf Einladung der Bundesumweltministerin eine Konferenz statt, die sich mit der Thematik „Biologische Vielfalt und nachhaltiger Tourismus" auseinandersetzte. Aus dieser Konferenz ging die „Berliner Erklärung" zur Ausgestaltung eines ökologisch, wirtschaftlich, sozial und kulturell verträglichen Tourismus hervor. Die Grundsätze und Leitlinien der „Berliner Erklärung" wurden der Konferenz der Vertragsstaaten des Übereinkommens als Grundlage für die Erarbeitung globaler Richtlinien oder Regeln für eine nachhaltige Tourismusentwicklung empfohlen. An bilaterale und multilaterale Finanzierungsorganisationen wurde appelliert, bei der Förderung tourismusbezogener Projekte die Grundsätze und Leitlinien der Erklärung zu berücksichtigen (→ Kapitel IV.6, Freizeit und Tourismus).

Europäische Handlungsebene

Die Europäische Union ist eigenständige Vertragspartei des Übereinkommens über die biologische Vielfalt und entwickelt gegenwärtig eine eigene Strategie zur Erfüllung der Ziele des Übereinkommens. Wichtige Elemente dieser Strategie finden sich bereits im 5. Umweltaktionsprogramm der EU von 1992, auf das jetzt aufgebaut werden kann. 1995 hat das Ministerkomitee des Europarates, dem 36 Mitgliedstaaten angehören, der 3. Ministerkonferenz „Umwelt für Europa" in Sofia zur Beratung und Annahme eine „Gesamteuropäische Strategie über die biologische und landschaftliche Vielfalt" vorgelegt. Diese Gesamteuropäische Strategie ist als eine flankierende europäische Maßnahme zur Umsetzung des Übereinkommens über die biologische Vielfalt konzipiert. Darüber hinaus hat die Europäische Kommission einen Strategieentwurf zur Umsetzung der Konvention sowie einen Bericht hierzu vorgelegt.

C. Gebietsschutz

Ausweisung von Schutzgebieten

Das Bundesnaturschutzgesetz sieht verschiedene Kategorien von Schutzgebieten vor, die von den Bundesländern ausgewiesen werden. Mehr als 5 000 Naturschutzgebiete umfassen 1,9 Prozent, ca. 6 000 Landschaftsschutzgebiete etwa 25 Prozent der deutschen Landesfläche, insgesamt 13 Nationalparke umfassen eine Fläche von 2 Prozent, davon 80 Prozent Watt- und Wasserflächen an Nord- und Ostsee.

Flächenmäßig bedeutsamer als die Naturschutzgebiete sind die Landschaftsschutzgebiete, von denen viele zu über 70 großräumigen Naturparken zusammengefaßt wurden. Anders als in den Naturschutzgebieten sind ordnungsgemäße Landwirtschaft sowie Erholungsnutzung in Landschaftsschutzgebieten und Naturparken grundsätzlich vorgesehen. Eine vom Bundesumweltministerium herausgegebene Studie zum Thema „Naturparke als Instrument von Naturschutz und Landschaftspflege" gibt allen mit Naturparken befaßten Personen und Behörden eine nützliche Handreichung für die weitere Entwicklung der Naturparke. Darüber hinaus existieren in Deutschland 13 Biosphärenreservate, die von der UNESCO im Rahmen des Programms „Man and Biophere" (MAB) international anerkannt wurden. Biosphärenreservate bilden ein weltumspannendes Netzwerk. In ihnen werden modellhaft naturschonende Wirtschaftsweisen erprobt. Mit der am 24. April verabschiedeten Novelle zum Bundesnaturschutzgesetz wurde die Schutzkategorie *Biosphärenreservat*, die bislang nur in einigen Landesnaturschutzgesetzen existierte, nunmehr auch auf Bundesebene verankert.

Naturschutzförderung des Bundes

Die Bundesrepublik Deutschland fördert seit 1979 national bedeutsame Landschaften als Beitrag zum Schutz des Naturerbes Deutschlands.

Im Jahr 1989 wurde dieser Förderbereich durch das Gewässerrandstreifenprogramm weiter ausgedehnt. Das Förderprogramm soll zum dauerhaften Erhalt natürlicher und naturnaher Landschaftsteile mit herausragenden Lebensräumen zu schützender Tier- und Pflanzenarten beitragen. Darüber hinaus führt dieses Programm zur langfristigen Sicherung naturnaher, stehender oder fließender Gewässer einschließlich ihrer Randbereiche und Einzugsgebiete.

Für Naturschutzgroß- und Gewässerrandstreifenprojekte übernimmt die Bundesregierung bis zu 75 Prozent der anfallenden Kosten. Die Fördermittel wer-

den für den Flächenankauf, langfristige Pacht, Ausgleichszahlungen, die Pflege- und Entwicklungsplanung und die Durchführung biotoplenkender Maßnahmen eingesetzt. Bislang wurden im Rahmen dieses Förderprogramms 20 Projekte abgeschlossen, 28 Projekte befinden sich in der Durchführung.

Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben im Naturschutz

Seit 1987 förderte die Bundesregierung darüber hinaus 49 Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben, die einen Beitrag zum Schutz und zur Entwicklung des Naturhaushaltes liefern sollen. Die aktuellen Modellvorhaben konzentrieren sich auf die nachhaltige Nutzung und Verbesserung des Naturhaushaltes auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen, an Gewässern (einschließlich Küsten), in Moor- und Feuchtgebieten und im besiedelten Bereich. Im Rahmen des Förderschwerpunktes „Naturschutz und Gesellschaft" wird ferner der Aufbau der zentralen Bildungs- und Informationszentren an der Nordsee unterstützt.

Förderung von Naturschutzvorhaben durch das Bundesumweltministerium (1994 bis 1998)

	1994	1995	1996	1997	1998
Naturschutzgroßprojekte von gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung	37,000	40,000	40,000	41,500	42,000
Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben auf dem Gebiet des Naturschutzes	14,100	14,500	13,900	10,900	13,291
Untersuchungen zu Fragen des Naturschutzes	11,300	10,200	10,200	9,700	9,700
Zuschüsse an Vereinigungen auf dem Gebiet des Naturschutzes	1,636	1,611	1,631	1,657	1,565

Naturschutzgroßprojekte des Bundes: Im Rahmen der bisherigen Förderung von Naturschutzvorhaben mit gesamtstaatlich repräsentativer Bedeutung hat die Bundesregierung folgende Projekte finanziell unterstützt:

Abgeschlossene Projekte

1	Alte Sorge-Schleife (SH): Flußlauf mit Mäanderschleifen und angrenzendem Marsch-Feuchtgrünland
4	Nigehörn/Scharnhörn (HH): Neue Düneninsel an der Außenelbe, große Bedeutung für Seeschwalbe
6	Haseldorfer Marsch (SH): Rastgebiet von Wat- und Wasservögeln im Tidebereich der Elbe
14	Gartow-Höhbeck (NI): Feuchtgebiet im Hochwasserbereich der Elbe mit Altarmen
16	Ochselmoor (NI): Naß- und Feuchtgrünland am Dümmer mit Flachwasserzonen, Röhricht
17	Neustädter Moor (N): Hoch- und Niedermoorkomplex der Diepholzer Moorniederung
19	Meißendorfer Teiche/Bannetzer Moor (NI): Teichgebiet mit Bruchwald, Moorbereichen und Feuchtgründland
27	Altenburg IV (Borkener See) (HE): Großflächiges, nährstoffarmes Stillgewässer
30	Mündungsgebiet der Ahr (RP): Flußmündung eines Rheinnebenflusses mit Kiesinseln und Mäandern im Rheinischen Schiefergebirge
31	Westliche Vulkaneifel (RP): Wassergefüllte und vermoorte Maare
32	Meerfelder Maar (RP): Maarsee mit Verlandungszone
33	Hohe Rhön/lange Rhön (BY): Moore, Feuchtwiesen, Trockenrasen mit außeralpinen Birkhuhnvorkommen
34	Zinnbach (BY): Mittelgebirgsbach mit Flußperlmuschel
36	Wolferskopf (SL): Orchideenreiche Kalkhalbtrockenrasen und Kalkflachmoorbereiche
39	Mechtersheimer Tongruben (RP): Aufgelassene Ton- und Kiesgrube mit Flachwasserzonen im Auebereich des Oberrheins
42	Badberg/Haselschacher Buck (BW): Halbtrockenrasen am Kaiserstuhl mit reicher Tier- und Pflanzenwelt südeuropäischer Herkunft

Laufende Projekte

2	Ostrügensche Boddenlandschaft (MV): Vielfältige Kliff-/Nehrungslandschaft der Ostsee mit brackigen Salzröhrichten, Feuchtwiesen, Magerrasen und Wäldern
3	Peenetal/Peene-Haff-Moor (MV): Jungmoränenfuß mit natürlichen Flußtalmoorkomplexen bis zum brackigen Mündungsbereich des Peenehaffs
5	Krähenbeer-Küstenheiden (NI): Atlantische Krähenbeer-Küstenheide auf Dünen
7	Schaalsee-Landschaft (SH/MV): Lauenburgisch-westmecklenburgische Seen- und Hügellandschaft der kuppigen Jungmoränen
8	Flumm/Fehntjer Tief (NI): Marsch- und Niedermoorlandschaft in Ostfriesland
9	Hammeniederung (NI): Feuchtgründland mit Hochmoorresten
10	Borgfelder Wümmewiesen (HB): Periodisch überflutetes Feuchtgrünland im Süßwasser-Tidebereich der Weser
11	Fischerhuder Wümmeniederung (NI): Feuchtgründland; Lebensraum für gefährdete Wiesenvögel im Süwasser-Tidebereich der Weser
12	Lüneburger Heide (NI): Großflächige Heidelandschaft Mitteleuropas auf Altmoränen
15	Unteres Odertal (BB): Breite Stromauenlandschaft mit Trocken- und Feuchtpolderflächen
18	Meerbruch/Steinhuder Meer (NI): Feuchtgrünland auf Niedermoor im Binnenland; Lebensraum für gefährdete Wiesenvögel
20	Lutter (NI): Flußsystem im Altmoränengebiet mit Flußperlmuschel, Fischotter, Schwarzstorch
21	Drömling-Teilvorhaben Sachsen-Anhalt (ST): Feuchtgrünland und Bruchwälder auf Niedermoor
22	Nuthe-Nieplitz-Niederung (BB): Mosaik von Mooren, Sümpfen, Bruch- und Sumpfwäldern
23	Altrheinarm Bienen-Praest (NW): Altwässer mit Verlandungszonen, Grünland; Rast- und Winterquartier für Gänse und Watvögel
24	Bislicher Insel (NW): Grünland und Altwasser im Bereich des Niederrheins; International bedeutendes Rast- und Winterquartier für Gänse
25	Hainholz (NI): Gipskarstlandschaft mit Buchenwäldern und Trockenrasen
26	Presseler Heidewald- und Moorgebiet (SN): Kiefern-Heidewald mit Niedermooren
28	Muschelkalkhänge im mittleren Saaletal (TH): Orchideenreiche Trocken- und Halbtrockenrasen im Verbund mit Trockenwäldern
29	Ahr 2000 (NW): Quellgebiet eines Fließgewässersystems der Kalkeifel
35	Ruper (RP): Naturnahes Fließgewässer der Mittelgebirge
37	Ill (SL): Fließgewässersystem der Mittelgebirge
38	Saar-Blies-Gau (SL): Reich gegliederte Kulturlandschaft mit hohem Magerrasenanteil
40	Regentalaue (BY): Auenbereich eines stark mäandrierenden Fließgewässerabschnitts
41	Mündungsgebiet der Isar (BY): Überflutungsaue im Münderungsbereich eines Alpenflusses
43	Wollmatinger Ried (BW): Röhrichte und periodisch überflutete Streuwiesen am Bodensee
44	Wurzacher Ried (BW): Größte erhaltene Hochmoorfläche Mitteleuropas
45	Murnauer Moos (BY): Großflächiges Mosaik verschiedener Moortypen des nördlichen Kalkalpenrandes

Naturschutzgroßprojekte des Bundes (Stand: Juli 1996) und Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben im Bereich Naturschutz und Landschaftspflege (Stand: März 1996)



- laufende Naturschutzgroßprojekte
- ausgesetzte Naturschutzgroßprojekte
- abgeschlossene Naturschutzgroßprojekte
- laufende Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben
- abgeschlossene Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben

Quelle: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Bonn 1996

Biotop-Verbundsystem „Natura 2000“

Die Richtlinie 92/43/EWG zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen ist eine wichtige Grundlage zur Erhaltung und Entwicklung des gemeinsamen europäischen Naturerbes. Ziel der Richtlinie ist die Erhaltung bedrohter Lebensräume mit europaweiter Bedeutung. Anhang I und II listet europaweit gefährdete Lebensräume sowie Tier- und Pflanzenarten auf, zu deren Schutz, Pflege und Entwicklung ein EU-weites kohärentes ökologisches Netz von Schutzgebieten mit dem Namen „NATURA 2000" aufgebaut werden soll. Die im Rahmen der EG-Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Gebiete sind Teil dieses Netzes. Für den Aufbau von NATURA 2000 sind drei Phasen vorgesehen:

- In der ersten Phase (1992–1995) benennen die Mitgliedstaaten die zum Aufbau von NATURA 2000 geeigneten Gebiete.
- In einer zweiten Phase (1995–1998) wählt die Europäische Kommission in Abstimmung mit den Mitgliedstaaten die Gebiete für NATURA 2000 aus.
- In der dritten Phase (1998–2004) werden die Gebiete von den Mitgliedstaaten rechtsverbindlich unter Schutz gestellt werden.

In Deutschland ist das Verfahren der Benennung noch nicht ganz abgeschlossen. Bis 13. März 1998 wurden 297 Gebiete benannt.

EG-Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten

Die Richtlinie 97/409/EWG über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten von 1979 schützt ausgewählte, wildlebende Vogelarten. Derzeit sind EU-weit ca. 1 500 Gebiete mit einer Fläche von 80 000 qkm ausgewiesen. In Deutschland liegen davon über 500 Gebiete mit einer Fläche von 8 600 qkm.

Ramsar-Konvention

Die 1971 in Ramsar (Iran) unterzeichnete Ramsar-Konvention regelt den „Schutz von Feuchtgebieten insbesondere als Lebensraum für Wasser- und Watvögel von internationaler Bedeutung". Mehr als 800 Feuchtgebiete wurden im Rahmen der Konvention bisher weltweit benannt. Diese Gebiete haben zusammen eine Ausdehnung von 500 000 km^2, was in etwa der Größe Frankreichs entspricht. In Deutschland sind derzeit 31 Feuchtgebiete ausgewiesen. 1996 wurde auf der 6. Vertragsstaatenkonferenz der Ramsar-Konvention u. a. ein Strategieplan für die kommenden 5 Jahre verabschiedet. In Deutschland besteht seit 1993 ein nationales Ramsar-Gremium, in dem Vertreter des staatlichen Naturschutzes, der Verbände und der Wissenschaft Aufgaben und Probleme des Feuchtgebietsschutzes in Deutschland behandeln und die Zusammenarbeit auf diesem Gebiet verbessern. Die Vertretung der westeuropäischen Regionen innerhalb der Ramsar-Konvention wird derzeit von Deutschland wahrgenommen.

Wattenmeer

Das dänisch-deutsch-niederländische Wattenmeer ist einer der größten und bedeutensten Feuchtlebensräume der Welt. Neben seiner herausragenden Bedeutung als Fisch-Kinderstube der Nordsee und als ein wichtiger Lebensraum des Seehundes spielt das Wattenmeer eine zentrale Rolle als bedeutendster Rastplatz innerhalb des euro-asiatisch-afrikanischen Vogelzuges.

1996 traten an der Watt-Oberfläche schwarzen Flecken auf, die ebenso wie das durch einen Viruserreger verursachte Robbensterben und Massenvorkommen von Grünalgen in den achtziger Jahren als Warnsignale für den labilen Zustand des Ökosystems angesehen werden. Die Einträge von Schad- und Nährstoffen in das Wattenmeer müssen deshalb weiter gesenkt, und bestehende Nutzungen des Wattenmeerraumes mit den Naturschutzzielen besser in Einklang gebracht werden.

Die Bundesländer Niedersachsen, Schleswig-Holstein und Hamburg haben ihre jeweiligen Anteile am Wattenmeer als Nationalparke unter Schutz gestellt. Die Nationalparke sind auch als Biosphärenreservate von der UNESCO anerkannt. Das Bundesverkehrsministerium hat im Einvernehmen mit dem Bundesumweltministerium 1995 zum Schutz der Tierwelt in den drei Natioalparken der Nordsee eine Befahrensregelung erlassen, die vor allem zum Schutz der Seehunde und Seevögel einschränkende Vorschriften über das Befahren der Bundeswasserstraßen und über Geschwindigkeitsbeschränkungen in den sensiblen Zonen I enthält.

Die drei Wattenmeerstaaten Dänemark, Deutschland und Niederlande arbeiten seit 1982 auf der Basis einer gemeinsamen Erklärung der für Naturschutz zuständigen Minister zum Schutz des Wattenmeeres zusammen. Wichtigste Ergebnisse der Ministerkonferenz von Leeuwarden 1994 waren die Festlegung der trilateralen Schutzgebiete innerhalb des trilateralen Kooperationsgebietes, die Vereinbarung, die Arbeiten an einem gemeinsamen Managementplan fortzuführen und die Festlegung ökologischer Qualitätsziele für die Zusammenarbeit im Kooperationsgebiet.

Die Arbeiten am trilateralen Managementplan für das Wattenmeer und dem trilateralen Monitoring-Programm für das Wattenmeer wurden fortgesetzt. Mit letzterem soll es ermöglicht werden, jederzeit über den Zustand und die Entwicklung des Wattenmeeres Auskunft geben zu können. Im Oktober 1997 wurde auf der 8. Trilateralen Regierungskonferenz zum Schutz des Wattenmeeres in Stade ein gemeinsamer Wattenmeerplan verabschiedet und die wesentlichen Untersuchungsgrößen des Monitoringprogramms festgelegt.

Ostseeküste

1993 wurde innerhalb des Umweltausschusses der Helsinki-Kommission auf der Grundlage der Konvention zum Schutz der Meeresumwelt des Ostseegebietes (HELCOM) eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die sich vor allem den Zielen der Arten- und Biotop-

schutzes im Ostseeraum widmet. Vielfältige konkrete Schritte hierzu sowie zum Küstenschutz wurden seither eingeleitet (→ Kapitel IV.4, Gewässer- und Meeresschutz).

D. Artenschutz

Washingtoner Artenschutzübereinkommen

Im November 1994 fand in Fort Lauderdale/USA die 9. Vertragsstaatenkonferenz zum Washingtoner Artenschutzübereinkommen (WA) statt. Die Haltung der EU-Mitgliedstaaten wurde unter deutschem Vorsitz koordiniert. Es konnte auf dieser Konferenz noch erreicht werden, daß die eingebrachten Anträge zur Herabstufung des Schutzes des Afrikanischen Elefanten sowie zu bestimmten Tropenhölzern zurückgezogen wurden. Es blieb beim absoluten Handelsverbot. Dagegen wurde mit Unterstützung der EU-Mitgliedstaaten einer Herabstufung des Nashorns in modifizierter Form zugestimmt, wonach nunmehr der Export von lebenden Tieren und von Jagdtrophäen erlaubt ist.

Im Juni 1997 fand in Harare/Simbabwe die 10. Vertragsstaatenkonferenz zum Washingtoner Artenschutzabkommen statt. Auch hier zeigte sich, daß Änderungen im Schutzstatus kaum noch ohne Zustimmung der hauptbetroffenen Ursprungsstaaten durchsetzbar sind. Deutlich wurde diese Tendenz insbesondere bei der äußerst kontrovers geführten Diskussion um die Anträge einiger afrikanischer Staaten auf Herabstufung des Schutzstatuts ihrer Elefantenpopulationen.

Elefanten

Im Ergebnis wurden die Elefantenpopulationen von Botswana, Namibia und Simbabwe nach Anhang II WA heruntergestuft (Handelskontrolle durch Genehmigungspflicht), allerdings unter der Voraussetzung, daß zunächst nur der Handel mit Jagdtrophäen zu nicht-kommerziellen Zwecken, für Namibia der Export von Elfenbeinprodukten, Häuten und Lederwaren zu nicht-kommerziellen Zwecken zulässig sein wird. Der Handel mit Rohelfenbein aus alten Lagerbeständen wird frühestens Mitte 1999 wieder zugelassen werden, wobei zunächst einzig ein Transfer nach Japan beabsichtigt ist.

Stör

Größter Erfolg und Schwerpunkt der Konferenz war die einstimmige Annahme des deutschen Antrags auf Unterschutzstellung aller 23 bislang noch nicht geschützten Störarten, welche durch unkontrollierten Handel mit Kaviar an den Rand der Ausrottung gebracht worden waren.

Wale

Die Anträge Japans und Norwegens auf Herabstufung verschiedener Populationen von Zwerg- und Brydewal nach Anhang II wurde abgelehnt, da sonst einer Absprache zuwidergehandelt worden wäre, wonach diese Arten in Anhang I WA zu belassen sind, solange das Walfangmoratorium im Rahmen der Internationalen Walfangkonvention (IWC) in Kraft ist.

Der von Deutschland gemeinsam mit der Schweiz eingebrachte Resolutionsantrag über bestimmte Erleichterungen im grenzüberschreitenden Verkehr mit lebenden Exemplaren zum persönlichen Gebrauch (z. B. Jagdfalken) wurde von der Konferenz angenommen.

Eine Resolution zur Definition von Zucht, welche für den Vollzug des Übereinkommens maßgebend ist, wurde unter deutscher Mitarbeit grundlegend überarbeitet. Die 11. Vertragsstaatenkonferenz zum WA wird Ende 1999 in Indonesien stattfinden.

Artenschutzverordnung der Europäischen Union

Zum 1. Juni 1997 ist die neue EG-Artenschutzverordnung in Kraft getreten, mit der die bereits seit 1984 in der EU bestehenden artenschutzrechtlichen Regelungen über den Handel mit Exemplaren wildlebender Tier- und Pflanzenarten den Erfordernissen des Binnenmarktes angepaßt werden. Gleichzeitig ist eine neue Durchführungsverordnung in Kraft getreten, die auf der Basis der Artenschutzverordnung Vorgaben für die notwendigen Bescheinigungen macht und Detailregelungen zur Zucht sowie zur Kennzeichnung wildlebender Tierarten enthält.

Zur Umsetzung der o. a. Regelungen ist die Zuständigkeit des Bundesamtes für Naturschutz im Zusammenhang mit Ein- und Ausfuhrfällen nach der neuen EG-Artenschutzverordnung durch eine Änderung des § 21c des Bundesnaturschutzgesetzes (Gesetz vom 27. Mai 1997, BGBl. II, S. 1054) angepaßt worden. Ferner wurden weitere Anpassungen des nationalen Rechts an die neue EG-Rechtslage mit der Dritten Verordnung zur Änderung der Bundesartenschutzverordnung vom 6. Juni 1997 (BGBl. I, S. 1327) erlassen.

IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources)

Im Oktober 1996 fand in Montreal/Kanada die Generalversammlung der IUCN, von da an „World Conservation Congress" genannt, statt. Ein Ziel war eine grundlegende Reform der Statuten. Als neue Komponenten der IUCN wurden Nationalkomitees, regionale Komitees und regionale Foren aufgenommen. Hierdurch soll der Zusammenschluß von Mitgliedern auf nationaler und regionaler Ebene ermöglicht werden, um spezifische Probleme effizienter lösen zu können. Darüber hinaus wurden über 130 Resolutionsentwürfe diskutiert. Im Herbst 1998 wird Frankreich eine Veranstaltung zum 50jährigen Bestehen der IUCN in Fontainebleau, dem Gründungsort der IUCN, ausrichten.

Rote Liste der gefährdeten Pflanzen Deutschlands

Die vom Bundesamt für Naturschutz herausgegebene *Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland* ist eine von Zeit

zu Zeit aktualisierte Zusammenstellung der in ihrem Bestand bedrohten oder schon ausgestorbenen Arten mit Angaben über den jeweiligen Grad der Gefährdung. Sie leistet wichtige Dienste für die Bewußtseinsbildung in der Bevölkerung, fördert die Erforschung der ökologischen Bedürfnisse der Pflanzen- und Tierarten und liefert wichtige Argumentationshilfe für Naturschützer.

Im Juli 1997 fand in Bonn ein Symposium zu den „Ursachen des Rückgangs von Wildpflanzen und Möglichkeiten zur Erhaltung der Artenvielfalt" statt, das vom Bundesamt für Naturschutz im Auftrag des Bundesumweltministeriums veranstaltet wurde. Referenten, die sowohl die wissenschaftliche als auch die Nutzerseite und den Bereich praktischer Naturschutz repräsentierten, erörterten die Ursachen der Gefährdung von Pflanzenarten in Deutschland. Gleichzeitig wurden Möglichkeiten zur Bestandssicherung aufgezeigt.

Anhand der *Roten Liste* gefährdeter Pflanzen Deutschlands wurde mit diesem Symposium erstmals Gelegenheit gegeben, den Fachdialog zwischen den Gesellschaftskreisen zu eröffnen, die einerseits die Nutzung der Natur anstreben und andererseits Schutzinteressen verfolgen.

Tellereisenverordnung

Die EG-Tellereisenverordnung verbietet seit 1991 die Verwendung von Tellereisen in der Europäischen Union. Seit dem 1. Januar 1995 ist auch ein Verbot für die Einfuhr von Pelzen bestimmter Tierarten in die Gemeinschaft aus Ländern, in denen Tellereisen verwendet werden, vorgesehen.

Nach zweimaliger Verschiebung der Umsetzung des Importverbotes hätte es zum 1. Januar 1997 in Kraft treten müssen. Zu diesem Zeitpunkt waren die durch die Europäische Kommission geführten Verhandlungen über ein Rahmenübereinkommen, welches die international vereinbarten humanen Fangnormen festlegen soll, zwischen den hauptbetroffenen Parteien Kanada, der Russischen Föderation, den USA und der Europäischen Union aber noch nicht abgeschlossen. Auf Betreiben der EU angestrengte Nachverhandlungen führten im Mai 1997 zu einem Rahmenübereinkommen der Kommission mit Kanada und der Russischen Föderation (Verabschiedung durch den Rat am 22. Juli 1997).

Ein vergleichbares Abkommen wie mit Kanada und der Russischen Föderation wurde mit den USA geschlossen (Verabschiedung durch den Ministerrat am 11. Dezember 1997). Gleichzeitig wurde die Verordnung zur sogenannten „Freistellungsliste" gebilligt, d. h. die Liste der Staaten, die zukünftig von dem in der Tellereisenverordnung festgelegten Einfuhrverbot für Pelze in die Europäische Union ausgenommen sind. Auch die USA wurden rückwirkend in diese Liste aufgenommen. Damit konnte das Inkrafttreten von Einfuhrverboten nach der Tellereisenverordnung von 1991 für alle drei Hauptursprungsländer von Fellen und Pelzen verhindert werden.

Regionalabkommen Kleinwale

Vom 17.–19. November 1997 fand in Bonn die Zweite Vertragsstaatenkonferenz des Abkommens zur Erhaltung der Kleinwale in der Nord- und Ostsee auf Einladung der Bundesregierung statt. Die Konferenz verabschiedete ein Arbeitsprogramm für die kommenden drei Jahre (1997–2000). Ein Schwerpunkt der zukünftigen Arbeiten soll die Reduzierung von Kleinwalbeifängen in der Fischerei sein. Weiterhin sind die Vertragsparteien aufgefordert, Maßnahmen zur Ausweisung von Schutzgebieten zu ergreifen. Entsprechend der Empfehlung der 4. Vertragsstaatenkonferenz der Bonner Konvention hinsichtlich einer Integration aller europäischen Regionalsekretariate beim Sekretariat der Bonner Konvention konnte ab Januar 1998 Bonn als Sitz des Abkommenssekretariats bestimmt werden.

Bonner Konvention zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten

1997 fand in Genf die 5. Vertragsstaatenkonferenz statt. An dieser nahmen neben den bisherigen 49 Vertragsparteien 36 Nichtvertragsparteien als Beobachter teil. Wichtige Anhangsänderungen betrafen die Aufnahme von Albatross- und Kleinwalarten in Anhang II des Übereinkommens.

Ein wieterer Schwerpunkt der Konferenz war die Ausarbeitung eines Strategiepapiers zur zukünftigen Entwicklung der Konvention. Mit einer organisatorisch straffen Aufgabenverteilung sowie durch verstärkte Zusammenarbeit mit den Entwicklungsländern soll die Durchführung des Übereinkommens verbessert werden.

Ferner wurde beschlossen, u. a. die Einladung an die Vertragsparteien des Kleinwalabkommens zu wiederholen, den Sitz des Sekretariats nach Bonn zum Sitz des Sekretariats der Bonner Konvention und des Fledermausabkommens zu verlagern.

Fledermäuse

Zum Regionalabkommen zur Erhaltung der Fledermäuse in Europa fand im Juli 1995 in Bristol (UK) die 1. Vertragstaatenkonferenz statt. Es wurde ein Maßnahmenkatalog zum Schutz von verschiedenen Fledermausarten verabschiedet. Da die Fledermausforschung international noch in den Anfängen steckt, sollen zunächst geeignete Beobachtungs- und Überwachungsmethoden erarbeitet werden, mit denen die Populationsbestände der Arten erfaßt werden. Entsprechend der Empfehlung der 4. Vertragstaatenkonferenz der Bonner Konvention hinsichtlich einer engeren Zusammenarbeit konnte ab Januar 1996 Bonn als Sitz des Abkommenssekretariats bestimmt werden.

Berner Konvention zur Erhaltung der wildlebenden europäischen Tier und Pflanzenarten und ihrer natürlichen Lebensräume

Im Rahmen der 17. Sitzung des Ständigen Ausschusses der Berner Konvention wurden 1997 auf Antrag

Bulgariens einige gefährdete Pflanzenarten Osteuropas in den Anhang I der Konvention aufgenommen. Auf Vorschlag Frankreichs bzw. Monacos wurden weitere Vogel- bzw. Fischarten des Mittelmeerraums in die Anhänge II und III des Abkommens aufgenommen. Weiterhin bekräftigte die Berner Konvention nochmals, im Rahmen des Aktionsplans 11 der paneuropäischen Strategie über biologische und landschaftliche Vielfalt die führende Rolle für bedrohte Arten innerhalb Europas zu übernehmen.

E. Biotechnologie

Die Biotechnologie wird insbesondere nach der rasanten Weiterentwicklungen der Molekularbiologie und der Gentechnik als eine der wichtigsten Schlüsseltechnologien des nächsten Jahrhunderts angesehen. Die Agenda 21 widmet dieser Technologie ein eigenes Kapitel, in dem Rahmenbedingungen für die Anwendung biotechnischer Verfahren formuliert werden. Deutschland nimmt bei den Entwicklungen im Bereich der Umweltbiotechnologie eine führende Rolle ein. Die Umweltbiotechnologie hat ihre Einsatzgebiete in den Produktionsprozessen nachgeschalteten Anlagen, zum Beispiel zum Abbau von Rest- und Schadstoffen im Abwasser, in Abluft/Abgas, in festen Abfällen und in Böden, zur Rückgewinnung von Rohstoffen aber auch im Bereich der Umweltanalytik. Interessante Fortschritte sind beispielsweise die Selektion und Entwicklung spezifischer Mikroorganismen-Stämme, die bislang als persistent angesehene Schadstoffe abbauen können, oder die Optimierung der Abwassereinigung durch die Kombination von biologischer Abwasserbehandlung und Membrantechnik.

Biotechnologie wird in der Landwirtschaft, in der Pharmazie, in der Lebensmittelproduktion und im Umweltschutz eingesetzt. In der pharmazeutischen und der Lebensmittelindustrie sind biotechnische Verfahren bereits etabliert. Die Biotechnologie ermöglicht die Herstellung von Rohstoffen und Produkten unter Berücksichtigung eines produktions- und produktintegrierten Umweltschutzes. Biotechnische Verfahren weisen häufig gegenüber chemisch-technischen Verfahren bedeutende Einsparungspotentiale bezüglich des Stoff- und Energieeinsatzes sowie geringere prozeßtechnische Risiken auf, ggf. anfallende Zwischenprodukte und die Endprodukte können umweltverträglich entsorgt werden. Derzeit werden vom Bundesumweltministerium zwei Studien zu den Themen „Einsatz gentechnisch veränderter Organismen zur Reduzierung von Umweltbelastungen" und „Stand der Möglichkeiten von prozeßintegrierten biotechnischen Präventivtechniken zur Vermeidung und Verringerung von Umweltbelastungen" gefördert. Zu den Anwendungen der neuen Biotechnologien in der Landwirtschaft siehe Kapitel IV.3, Landwirtschaft.

Symposium „Nachhaltige Nutzung der Biotechnologie"

Im Dezember 1996 wurde in Bonn ein Fachsymposium unter der Leitung des Bundesumweltministeriums zum Thema „Nachhaltige Nutzung der Biotechnologie" durchgeführt, in der die Anwendung der Biotechnologie in den Schwerpunktbereichen industrielle umweltverträgliche Produktion, Altlasten-/Bodensanierung sowie landwirtschaftliche Biotechnologie vor einem breiten Fachpublikum und der Öffentlichkeit diskutiert wurde. Als Fazit läßt sich festhalten, daß die Biotechnologie schon heute zur Verringerung von Belastungen des Naturhaushalts und damit zum Schutz der menschlichen Umwelt beiträgt. Der Tagungsband zu der Veranstaltung wurde im Juni 1997 vom Bundesumweltministerium veröffentlicht.

Rat für Forschung, Technologie und Innovation beim Bundeskanzler (Technologierat)

Auch der vom Bundeskanzler eingerichtete Rat für Forschung, Technologie und Innovation (Technologierat) hat sich mit dem Thema „Biotechnologie, Gentechnik und wirtschaftliche Innovation-Chancen nutzen und verantwortlich gestalten" beschäftigt. In seinem Bericht, der Anfang 1997 veröffentlicht wurde, hat der Technologierat herausgearbeitet, welcher aktuelle Änderungsbedarf bei den gesellschaftlichen und rechtlichen Grundlagen besteht und wie die Chancen der Biotechnologie in Deutschland besser genutzt werden können. Die formulierten Empfehlungen haben eine Stärkung des Biotechnologie-Standortes Deutschland zum Ziel. Die Bundesregierung hat am 20. Januar 1998 zu den 84 Empfehlungen Stellung genommen und über den Stand der Umsetzung berichtet.

Anknüpfend an die Empfehlungen des Technologierates wird in Gesprächen des Bundeskanzlers mit den Länderregierungschefs ebenfalls die Förderung der neuen Biotechnologie in Deutschland thematisiert. Ziel dieser Gespräche ist es, eine politische Übereinkunft von Bund und Ländern im Bereich der Biotechnologie zu verabschieden, die u. a. weiteren notwendigen Deregulierungs- und Entbürokratisierungsbestrebungen Rechnung trägt.

Anhörung zum Thema „Gentechnik im Dienste des Umweltschutzes"

Auch die Umweltminister der Länder/des Bundes sehen die Notwendigkeit einer umfassenden Analyse und Bewertung von Anwendungsgebieten der Biotechnologie, im speziellen der neuen Biotechnologie, für den Umweltschutz. Am 6./7. November 1997 wurde gemäß Beschluß der 47. Umweltministerkonferenz im Dezember 1996 eine öffentliche Anhörung zum Thema „Gentechnik im Dienste des Umweltschutzes" durchgeführt. Im einzelnen wurden dabei Experten zu den Themenbereichen „Landwirtschaft", „Schadstoffabbau durch biotechnische Verfahren", „Umweltanalytik" und „Produktionsintegrierte biotechnische Verfahren" angehört, deren Aufgabe es war, Anwendungsfelder und zukünftige Potentiale der neuen Biotechnologie für den Umweltschutz darzustellen.

Gentechnik-Notfallverordnung

Zur Umsetzung der EG-Richtlinie über die Anwendung genetisch veränderter Mikroorganismen in geschlossenen Systemen (90/219/EWG) wurde eine Verordnung über die Erstellung von außerbetrieblichen Notfallplänen und über Informations-, Melde- und Unterrichtungspflichten (Gentechnik-Notfallverordnung) erstellt, die am 2. Dezember 1997 von der Bundesregierung beschlossen und noch 1997 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht wurde. Die Notfallverordnung regelt im einzelnen die Voraussetzungen für die Erstellung außerbetrieblicher Notfallpläne durch die zuständige Behörde und damit verbundene Informationspflichten gegenüber anderen möglicherweise ebenfalls in ihrer Zuständigkeit betroffenen Behörden sowie der Öffentlichkeit. Darüber hinaus werden für den Fall eines eingetretenen Unfalls Melde- und Unterrichtungspflichten des Betreibers, der zuständigen Behörde und des Robert-Koch-Instituts festgelegt und die zuständige Behörde zur Sicherstellung der erforderlichen Maßnahmen verpflichtet.

F. Schutz und nachhaltige Nutzung

Ein wirksamer Schutz der in Deutschland vorkommenden Tier- und Pflanzenarten erfordert naturverträgliche Formen der Landbewirtschaftung sowie eine Berücksichtigung von Naturschutzbelangen u. a. bei der Planung von Städtebau- und Verkehrsvorhaben. Die Eingriffsregelung des Bundesnaturschutzgesetzes sieht Ausgleichsmaßnahmen im Falle von Eingriffen in Natur und Landschaft vor (1). Mit der am 1. Januar 1998 in Kraft getretenen Novelle zum Baugesetzbuch wurde die Eingriffsregelung für den Bereich des Städtebaurechts in das Baugesetzbuch integriert. Mit der Verankerung des Begriffs der „guten fachlichen Praxis" in der Landwirtschaft (2) sowie durch Prämien im Rahmen von Agrarumweltprogrammen wird der Ausgleich zwischen Schutz und nachhaltiger Nutzung weiter verbessert.

Eingriffe in Natur und Landschaft/ Landschaftsplanung (1)

Vorsorgendes Planungsinstrument zur Verwirklichung, Sicherung und Entwicklung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege, wie sie in den §§ 1 und 2 des Bundesnaturschutzgesetzes beschrieben sind, ist die Landschaftsplanung. Danach sind Natur und Landschaft in ihren Bestandteilen Boden, Wasser, Luft und Klima, Pflanzen- und Tierwelt wie auch in ihrem komplexen Wirkungsgefüge so zu schützen, zu pflegen und zu entwickeln, daß die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und die Nutzungsfähigkeit der Naturgüter als Lebensgrundlage des Menschen nachhaltig gesichert bleiben.

Die Landschaftsplanung ist entsprechend der räumlichen Planung in der Bundesrepublik Deutschland, der sie als Fachplanung des Naturschutzes zuarbeitet und auf die sie Einfluß nehmen will, in drei Ebenen (in einigen Bundesländern in zwei Ebenen) durchzuführen:

- als Landschaftsprogramm auf der Ebene der Raumordnungspläne für das Landesgebiet,
- als Landschaftsrahmenplan auf der Ebene des Regionalplans und
- als Landschaftsplan auf der Ebene des Flächennutzungsplans.

Die Ergebnisse der Landschaftsplanung sind unter Abwägung in die jeweiligen Stufen der räumlichen Planung zu integrieren. Die Raumordnungspläne können auch die Funktion von Landschaftsprogrammen und Landschaftsrahmenplänen übernehmen. Da die Durchführung der Landschaftsplanung nach landesrechtlichen Regelungen erfolgt, haben sich unterschiedliche Verfahren und Integrationsmodelle entwickelt, auf die der Bund letztlich keinen Einfluß hat.

Das Interesse des Bundes ist daher vornehmlich auf die wissenschaftliche Untermauerung der Anforderungen gerichtet, die an Inhalt und Methodik der Landschaftsplanung zu stellen sind, zumal an der Leistungsfähigkeit der Landschaftsplanung immer wieder Kritik geübt wird. So hat das Bundesumweltministerium in den letzten Jahren mehrere Forschungsvorhaben vergeben, dessen Ergebnisse demnächst veröffentlicht werden sollen. Ferner wurde zur Unterrichtung der interessierten Öffentlichkeit und insbesondere der Kommunalverwaltungen und -politiker – inzwischen in dritter Auflage – die Broschüre Inhalte und Verfahrensweisen der Landschaftsplanung herausgegeben und zusammen mit der Länderarbeitsgemeinschaft für Naturschutz, Landschaftspflege und Erholung (LANA) die Mindestinhalte für die örtliche und die überörtliche Landschaftsplanung erarbeitet. Diese Aktivitäten sollen dazu beitragen, die Notwendigkeit, den Stellenwert, die Wirksamkeit und die Akzeptanz der Landschaftsplanung zu verbessern.

Eine wichtige Aufgabe der Landschaftsplanung ist es, Leitbilder und Entwicklungskonzeptionen für Natur und Landschaft im betreffenden Planungsraum zu definieren, die auch als Grundlage und Maßstab für die Bewältigung von Eingriffen durch andere Fachplanungen und Maßnahmen dienen können. Die naturschutzrechtliche Eingriffsregelung nach den §§ 8 ff. Bundesnaturschutzgesetz ist ein weiteres Instrument des Naturschutzes, das unter Anwendung des Verursacherprinzips dazu dient, Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes durch Projekte anderer Fachplanungsträger oder von Privatpersonen zu vermeiden oder, wenn diesen Eingriffen Vorrang vor den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege zukommt, die Beeinträchtigungen auszugleichen. Für nicht ausgleichbare Eingriffe sind in der Regel nach landesrechtlichen Vorschriften Ersatzmaßnahmen durchzuführen oder Ausgleichszahlungen zu leisten.

Im Rahmen der Planung von Bundesfernstraßen werden die Belange des Naturschutzes und der Landschaftspflege auf den verschiedenen Planungsebenen eingebracht. Der Bundesverkehrswegeplan und

die Linienbestimmung durch das Bundesministerium für Verkehr berücksichtigen diese Aspekte ebenso wie das von den Bundesländern durchgeführte Raumordnungsverfahren und das Planfeststellungsverfahren. Vermeidung von Eingriffen gemäß § 8 Bundes-Naturschutzgesetz bedeutet nicht Verzicht auf das Projekt als solches, sondern Suche nach Alternativen, um die Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten. Unvermeidbare Eingriffe werden ausgeglichen. Insbesondere die Verkehrsprojekte Deutsche Einheit erforderten ein hohes Maß an Arbeitseinsatz und Kooperation mit dem Bundesverkehrsministerium, damit die desolaten Verkehrsverhältnisse in den neuen Ländern bald überwunden werden können.

Naturschutz in Land- und Forstwirtschaft (2)

80 Prozent der Fläche der Bundesrepublik Deutschland werden land- oder forstwirtschaftlich genutzt. Die Land- und Forstwirtschaft hat deshalb den unmittelbar größten Einfluß auf Natur und Landschaft. Zum Schutz des Naturhaushalts ist daher eine enge Kooperation mit der Landwirtschaft unerläßlich. Es ist erforderlich die Bewirtschaftungsformen so zu gestalten, daß stoffliche Belastungen verringert werden.

Wichtige Bausteine einer naturverträglichen Landwirtschaft sind die Festlegung der guten fachlichen Praxis für die Anwendung von Düngemitteln im Rahmen der Düngeverordnung sowie die Agrarumweltprogramme, die auf der Grundlage der EG-Verordnung (EWG) 2078/92 über umweltgerechte Landwirtschaft mit EU-, Bundes- und Landesmitteln gefördert werden. Durch diese Agrarumweltprogramme wird auch der ökologische Landbau gefördert, der in Deutschland inzwischen auf ca. 1,8 Prozent der landwirtschaftlichen Fläche betrieben wird und der wegen seiner geringen stofflichen Belastungen den Zielen des Natur- und Umweltschutzes in besonderer Weise entgegen kommt. Die Agrarumweltprogramme sind im übrigen wesentliche Basis für die Honorierung besonderer ökologischer Leistungen der Landwirtschaft im Bereich der Erhaltung zahlreicher besonderer Lebensräume für Tiere und Pflanzen (Vertragsnaturschutz) sowie der traditionellen Kulturlandschaften. Zu den Einzelheiten wird auf das (→ Kapitel IV.3, Landwirtschaft) verwiesen. Zu den Entwicklungen im Bereich der Forstwirtschaft vergleiche → Kapitel IV.4.

Novelle des Bundesnaturschutzgesetzes (3)

Ein Schwerpunkt der naturschutzpolitischen Aktivitäten in der 13. Legislaturperiode lag in den Bemühungen um eine Novellierung des Bundesnaturschutzgesetzes. Mit dem „Zweiten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes", das am 26./27. März 1998 von Bundestag und Bundesrat gemäß einer Beschlußempfehlung des Vermittlungsausschusses beschlossen wurde, werden Regelungen zur Umsetzung der EG-Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen vom 21. Mai 1992 (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie = FFH-Richtlinie) und zur Durchführung der seit dem 1. Juni 1997 in Kraft getretenen EG-Artenschutzverordnung geschaffen.

Durch die FFH-Richtlinie werden die Mitgliedstaaten verpflichtet, ein kohärentes (zusammenhängendes) Netz von Schutzgebieten mit der Bezeichnung „Natura 2000" und darauf bezogene Schutzmaßnahmen zu erlassen. Mit der Novelle zum Bundesnaturschutzgesetz werden die notwendigen Grundlagen zur Auswahl und Meldung von FFH-Gebieten sowie zur Zulassung von Plänen und Projekten mit Auswirkungen auf solche Gebiete geschaffen. Weiterhin werden die artenschutzrechtlichen Bestimmungen des Bundesnaturschutzgesetzes an die Vorgaben der FFH-Richtlinie angepaßt und um wichtige Regelungen zur Durchführung der EG-Artenschutzverordnung ergänzt. Mit der Novelle wird der deutsche Beitrag zur Errichtung des Europäischen Verbundnetzes geschaffen. Dies gibt dem Naturschutz in Deutschland eine gesicherte Basis und neue Impulse.

Mit dem ursprünglichen, am 5. Juni 1997 vom Bundestag gefaßten Gesetzesbeschluß, der weitgehend dem Entwurf der Bundesregierung entsprach, war – über die Umsetzung des EG-Rechts hinaus – eine umfassende Neuregelung des Bundesnaturschutzgesetzes angestrebt worden. U. a. war eine Entschädigungsregelung zugunsten der Land- und Forstwirtschaft für Nutzungseinschränkungen aus Naturschutzgründen vorgesehen. Der Bundesrat hat einer solchen umfassenden Neuregelung jedoch die Zustimmung verweigert. Um den Anspruch der Land- und Forstwirte auf einen Ausgleich wirtschaftlicher Nachteile infolge naturschutzbedingter Nutzungsbeschränkungen im Rahmen der verfassungsmäßigen Zuständigkeiten von Bund und Ländern schließlich doch noch gesetzlich zu verankern, wurde von den Koalitionsfraktionen der Entwurf eines „Dritten Gesetzes zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes" in die Beratungen eingebracht. Das Gesetz wurde am 24. April 1998 vom Deutschen Bundestag beschlossen. Eine Zustimmung des Bundesrats ist nach Feststellung des Bundestages und auch nach Auffassung der Bundesregierung nicht erforderlich. Das Verfahren ist noch nicht abgeschlossen.

Die Novelle enthält über die Verankerung der Ausgleichsansprüche hinaus weitere Vorschriften, mit denen das Verhältnis von Land- und Forstwirtschaft zum Naturschutz neu geregelt wird. So wird das Instrument des Vertragsnaturschutzes dadurch gestärkt, daß den Behörden auferlegt wird zu prüfen, ob notwendige Naturschutzmaßnahmen ohne Gefährdung des Schutzzwecks auch im Wege vertraglicher Vereinbarungen mit den Betroffenen durchgeführt werden können. Die bisherige gesetzliche Vermutung, daß die ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft den Zielen des Naturschutzes dient, entfällt. Es soll jedoch auch künftig bei Naturschutzmaßnahmen die besondere Bedeutung der Land- und Forstwirtschaft für die Erhaltung der Kultur- und Erholungslandschaft berücksichtigt werden. Im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wird klargestellt, daß die land- und forstwirtschaftliche Bodennutzung, sofern sie den *Regeln der guten fachlichen Praxis* entspricht, zu den Zielen des Naturschutzes in der Regel nicht im Gegensatz steht.

Mit dem Gesetz wird außerdem als neue großflächige Schutzkategorie das *Biosphärenreservat* eingeführt. Hiermit können Kulturlandschaften geschützt werden, die durch hergebrachte vielfältige Nutzung geprägt sind und in denen darüber hinaus naturschonende Wirtschaftsweisen beispielhaft entwickelt werden. Mit der neuen Schutzkategorie werden Rechtstraditionen der neuen Länder aufgegriffen, die überwiegend – in Anlehnung an eine entsprechende Regelung im Naturschutzrecht der ehemaligen DDR – eine solche Kategorie in ihre Landesnaturschutzgesetze aufgenommen haben. Bislang gibt es in Deutschland 13 von der UNESCO im Rahmen des Programms „Man and Biosphere" (MAB) anerkannte Biosphärenreservate. Sie sind Teil eines weltumspannenden Netzwerks.

G. Naturschutz als gesamtgesellschaftliche Aufgabe

Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung"

Die Interessen aller Nutzer biologischer Vielfalt müssen mit der Notwendigkeit ihrer Erhaltung und den Anforderungen der Nachhaltigkeit miteinander in Einklang gebracht werden. Daher kommt der Förderung eines konstruktiven Dialogs unter den für den Schutz und für die Nutzung von Naturgütern relevanten Akteuren hohe Bedeutung zu.

Bundesumweltministerin Merkel hat 1996 im Rahmen ihrer Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung: Umweltziele und Handlungsschwerpunkte in Deutschland" die Grundlagen für einen solchen Dialog gelegt. Zwischen Juni 1996 und Juni 1997 haben 6 Arbeitskreise unter Beteiligung von insgesamt rund 130 staatlichen und nichtstaatlichen Institutionen und Verbänden ein gemeinsames Diskussionspapier erarbeitet. Der Arbeitskreis „Schutz des Naturhaushalts" befaßte sich in diesem Zusammenhang mit Konzepten zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung biologischer Vielfalt.

Beirat Naturschutz und Landschaftspflege

Begleitend zur Arbeit der Arbeitskreise wurden 1996 zwei Expertentagungen zur Akzeptanzproblematik des Naturschutzes veranstaltet, in denen die vom Beirat für Naturschutz und Landschaftspflege in seinem Gutachten „Zur Akzeptanz und Durchsetzbarkeit des Naturschutzes" gemachten Vorschläge diskutiert wurden.

Zweites Europäisches Naturschutzjahr

Der Europarat hat 1995 unter dem Motto „Naturschutz außerhalb von Schutzgebieten" zum Naturschutzjahr erklärt. Zur Durchführung der Kampagne, deren Schirmherrschaft der Bundespräsident übernahm, berief das Bundesumweltministerium ein Deutsches Nationalkomitee, in dem wichtige gesellschaftliche Gruppen vertreten waren. An der Kampagne haben sich Bürger in über 500 Organisationen mit eigenen Projekten beteiligt. In das Programm einbezogen waren u. a. innerstädtische Verkehrsräume, Alleen und Wanderwege, Öffentliche Parks, private Gärten, Freizeit- und Sportflächen, Sanierungs- und Rekultivierungsflächen sowie Truppenübungsplätze.

Naturschutzwettbewerb „Naturschutz 21: Natur braucht Zukunft – Zukunft braucht Natur"

Im Juli 1997 wurde in Berlin der erste gemeinsame Naturschutzwettbewerb des Bundes und der Länder eröffnet. Unter dem Motto: „Naturschutz 21: Natur braucht Zukunft – Zukunft braucht Natur" werden vorbildliche Projekte für einen modernen Naturschutz in Deutschland gesucht, die auf einer Abschlußveranstaltung im Frühjahr 1998 ausgezeichnet werden.

Der Wettbewerb, der sich vor allem dem Naturschutz und naturverträglichen Nutzungen außerhalb von Schutzgebieten widmet, steht unter der Schirmherrschaft des Bundespräsidenten. Er wird vom Bundesumweltministerium mit fachlicher Unterstützung durch das Bundesamt für Naturschutz und in Zusammenarbeit mit den Ländern durchgeführt. Zahlreiche Verbände und gesellschaftliche Gruppen aus Wirtschaft, Gewerkschaften, Kommunen, der Land- und Forstwirtschaft, des Gartenbaus sowie aus Sport und Tourismus, unterstützen den Wettbewerb.

Die Idee zu diesem ersten bundesweiten Naturschutzwettbewerb ging vom 2. Europäischen Naturschutzjahr 1995 aus, in dessen Mittelpunkt ebenfalls der Naturschutz außerhalb von Schutzgebieten stand. Der Wettbewerb will Maßnahmen und besondere Leistungen aufzeigen und publik machen, die den Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen, aber auch die nachhaltige und naturverträgliche Nutzung von Naturressourcen vorbildlich darstellen und beispielgebend voranbringen. Schwerpunktthemen des Wettbewerbes sind:

- Maßnahmen zum Schutz von Natur und biologischer Vielfalt außerhalb von Schutzgebieten,
- naturverträgliche Nutzungen unter Beachtung der dauerhaften Regenerationsfähigkeit der natürlichen Ressourcen,
- erfolgreiche Kooperationen z. B. zwischen Nutzern und Schützern
- Natur- und Umweltbildung,
- Projekte von Jugendlichen.

Der Wettbewerb will damit auch dazu beitragen, die Akzeptanz für den Naturschutz in der Bevölkerung zu erhöhen und die oftmals vermeintlichen Gegensätze zwischen Schutz und Nutzung zu überwinden. Die Teilnehmer bewerben sich bei einer „Geschäftsstelle Naturschutzwettbewerb", die beim Deutschen Naturschutzring (DNR) in Bonn eingerichtet wurde. Dort werden die eingereichten Beiträge geprüft und den jeweiligen Bundesländern übermittelt. Die anschließend von den Ländern bestätigten Bewerber nehmen am Endausscheid auf Bundesebene teil. Die Bewertung auf Bundesebene erfolgt durch eine zwölfköpfige, aus unabhängigen Sachverständigen bestehende Jury. Die ausgezeichneten Beiträge werden in einer Dokumentation veröffentlicht.

H. Schutz der Alpen

Die Alpen stellen einen der größten zusammenhängenden Naturräume Europas dar, der durch einzigartige Schönheit, ökologische Vielfalt und hochempfindliche Ökosysteme geprägt und zugleich Lebens- und Wirtschaftsraum der ansässigen Bevölkerung mit traditionsreicher Kultur ist. Insbesondere die Zunahme und Konzentration des Verkehrs, die Entwicklung touristischer Aktivitäten und eine fortschreitende Besiedlung haben in den letzten Jahrzehnten in weiten Gebieten der Alpenregion zu erheblichen Verlusten an Landschaftsbestandteilen, Biotopen und Arten sowie zu einer Belastung des von den Nutzungen betroffenen ökologischen Umfelds geführt.

Die am 7. November 1991 von den Umweltministern der Alpenländer gezeichnete Alpenkonvention legt erstmals eine umfassende, ökologisch bestimmte fachübergreifende Entwicklungsstrategie für einen geographischen Großraum fest. Deutschland hat am 5. Dezember 1994 nach Österreich und Liechtenstein als dritter Staat die Ratifikationsurkunde zur Alpenkonvention hinterlegt und damit deren Inkrafttreten am 6. März 1995 bewirkt. Die Republik Slowenien, die den Vorsitz in der Alpenkonvention übernommen hat, hat im Mai 1995 und Frankreich im Januar 1996 ratifiziert. Konkrete Maßnahmen zur Umsetzung dieser Konvention werden in Protokollen vereinbart. Die Protokolle Raumplanung und nachhaltige Entwicklung, Naturschutz und Landschaftspflege, Berglandwirtschaft sowie Bergwald und Tourismus sind auf den Alpenkonferenzen am 20. Dezember 1994 in Chambéry/Frankreich bzw. am 27. Februar 1996 in Brdo/Slowenien angenommen worden. Die Protokolle Bodenschutz, Verkehr und Energie befinden sich noch in Verhandlung. Die Ausarbeitung der Protokolle Bevölkerung und Kultur, Luftreinhaltung, Wasserhaushalt sowie Abfallwirtschaft steht noch aus. Begonnen wurde mit dem Aufbau eines Alpenbeobachtungs- und Alpeninformationssystems, das die Grundlage für die Ausarbeitung eines Alpenzustandsberichts bildet.

J. Schutz der Polargebiete

Arktis

Die Arktis war lange Zeit eine Region, die nicht durch zwischenstaatliche Verträgen in die internationale Umweltzusammenarbeit einbezogen war. Mit dem sogenannten Rovaniemiprozeß 1989 aber trafen sich die Umweltminister der Arktikanrainerstaaten sowie Interessensgruppen der einheimischen Bevölkerungen um gemeinsam eine Umweltschutzstrategie zu entwickeln. Mehrere Monitoringgruppen wurden eingesetzt um eine Bestandsaufnahme der Umweltsituation der Arktik herbeizuführen.

Seit September 1994 fanden sich die Arktisanrainerstaaten zu einem gemeinsamen Gremium, dem Arctic Council zusammen. Ziel dieses Councils ist der Schutz und die Entwicklung der Polarregion. Es sollen in Zukunft die Umweltschutz-Initiativen, Forschungs- und Verkehrsprojekte, Ureinwohnerprogramme und die ökonomischen Programme aufeinander abgestimmt und miteinander harmonisiert werden. Vor dem Hintergrund, daß die Nordpolarregion zur heutigen Zeit eine höhere Schadstoffkonzentration, besonders im Bereich der langlebigen chlorierten Kohlenwasserstoffe (PCB und DDT) aufweist als vergleichsweise die Industrieländer, sind hier aktive Umweltschutzmaßnahmen von besonderer Bedeutung. Seit Beginn dieser Initiative war Deutschland als Beobachterstaat an diesem Prozeß beteiligt.

Antarktis

Die Antarktis gehört zu den sensibelsten Ökosystemen der Erde und bedarf daher eines besonderen Schutzes. Das im Oktober 1991 unterzeichnete Umweltschutzprotokoll zum Antarktisvertrag enthält die schärfsten und umfangreichsten umweltschützenden Regelungen, die jemals für eine Weltregion in einem internationalen Abkommen erarbeitet wurden. Ein Zustimmungsgesetz, das das Umweltschutzprotokoll in die nationale Rechtsordnung einführen soll, und ein Ausführungsgesetz, das alle Tätigkeiten in der Antarktis erfaßt, die von deutschem Staatsgebiet aus organisiert werden oder ausgehen, wurden vom Deutschen Bundestag und Bundesrat im Juni 1994 verabschiedet. Mit der Verabschiedung der beiden Gesetze wurden die Voraussetzungen für die Ratifikation des Antarktis-Umweltschutzprotokolls durch Deutschland geschaffen und am 25. November 1994 mit der Hinterlegung der Ratifikationsurkunde beim Verwahrer USA vollzogen. Damit sind die Bemühungen zum Schutz der empfindlichen Umwelt in der Antarktis einen wesentlichen Schritt vorangekommen. Das Protokoll ist am 14. Januar 1998 nach Ratifikation durch die 26 Konsultativstaaten in Kraft getreten. Das Ausführungsgesetz zum Umweltschutzprotokoll legt u. a. fest, daß all vom Gebiet Deutschlands ausgehenden Aktivitäten in der Antarktis einer Genehmigungspflicht durch das Umweltbundesamt unterliegen. Dies betrifft die Durchführung von wissenschaftlichen Expeditionen, Reisen oder Versorgungsfahrten einschließlich aller touristischen Aktivitäten deutscher Reiseveranstalter in die oder in der Antarktis sowie den Bau, Umbau, Abbau oder Betrieb wissenschaftlicher Stationen und sonstiger Anlagen.

K. Schutz der Tropenwälder

1995 war weltweit etwa ein Viertel der Landfläche – etwa 3,45 Mio. ha – mit Wäldern bedeckt. Gut die Hälfte dieser Waldfläche besteht aus Tropenwald. Nur etwa die Hälfte der Tropenwälder ist heute noch in natürlichem Zustand. Geht die Vernichtung durch Rodung, unsachgemäße Nutzung, Besiedelung usw. ungebremst weiter, wird sich die Tropenwaldfläche von zur Zeit noch knapp 1 800 Mio. ha bis Mitte des nächsten Jahrhunderts auf 600 Mio. ha reduzieren[4]). Mit der Degradierung und der ungeregelten Zerstörung tropischer Waldressourcen sind, gravierende

[4]) Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Jahresgutachten 1995

Folgen für die betroffenen Länder und die örtliche Bevölkerung verbunden (z. B. Erosion und Desertifikation, Holzverknappung, Verlust von Lebensräumen der indigenen Völker). Aus globaler Sicht sind darüber hinaus die Dezimierung der Artenvielfalt sowie die mit der großflächigen Waldzerstörung verbundenen Auswirkungen auf das Klima (Treibhauseffekt) vordringliche Gründe für internationale Absprachen und Maßnahmen für eine wirksame Walderhaltung in den Tropen.

Aufgrund der vielfältigen Wechselwirkungen der Waldvernichtung sind insbesondere sektorübergreifende Politik- und Strategieansätze, z. B. in Form nationaler Waldprogramme, wesentliche Erfolgsvoraussetzung entsprechender Projekte und Förderprogramme zum Schutz der Tropenwälder. Hinsichtlich der forstlichen Bodennutzung tritt die Bundesregierung für die möglichst rasche Einführung einer nachhaltigen Waldbewirtschaftung in den Tropen ein und hat sich in den letzten Jahren auch im Rahmen der Entwicklungszusammenarbeit besonders für den Erhalt der Tropenwälder engagiert. Seit 1988 werden jährlich 250 bis 300 Mio. DM für solche Programme bereitgestellt, um in gegenwärtig über 180 laufenden Vorhaben die Bemühungen der Partnerländer zur Erhaltung und nachhaltigen Bewirtschaftung ihrer Waldressourcen zu unterstützen. Deutschland ist damit eines der Industrieländer, das sich am stärksten für diese Zukunftsaufgabe einsetzt.

Pilotprogramm zur Bewahrung der brasilianischen Regenwälder

Neben der bilateralen Zusammenarbeit ist die Bundesregierung an multilateralen Initiativen zur Erhaltung der tropischen Wälder finanziell maßgeblich beteiligt. Deutschland hat im Rahmen der G7 den Anstoß für das internationale Pilotprogramm zur Bewahrung der brasilianischen Regenwälder gegeben. Für dieses Programm wurden inzwischen 291,1 Mio. US-Dollar zugesagt, wobei Deutschland mit einem Beitrag von 241 Mio. DM einen Anteil von ca. 46 Prozent trägt. Einschließlich der Mittel für bilateral assoziierte Vorhaben hat Deutschland bisher 415 Mio. DM bereitgestellt. Das Pilotprogramm umfaßt Aktivitäten in den Bereichen Einrichtung und Bewahrung von Schutzgebieten (einschließlich Indianergebiete), Ressourcenmanagement, Landnutzungsplanung, Tropenwaldforschung, Kontrolle, Überwachung und Umwelterziehung.

Maßnahmen der EU

Mit der Verabschiedung der „Verordnung über Maßnahmen zugunsten der tropischen Wälder" durch den EU-Entwicklungsministerrat im Dezember 1995 wurden die rechtlichen Voraussetzungen für ein stärkeres Engagement der Europäischen Union geschaffen. Für Maßnahmen zum Erhalt der Tropenwälder werden vom Europäischen Parlament jährlich 50 Mio. ECU zur Verfügung gestellt. Darüber hinaus sind Aktivitäten im Bereich der Tropenwalderhaltung auch Bestandteil des Vertrages der Europäischen Union mit den sogenannten AKP-Staaten (69 Entwicklungsländern aus Afrika, der Karibik und dem Pazifischen Raum).

Zertifizierung von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung

Durch die Zertifizierung nachhaltiger Forstbetriebe und der Kennzeichnung ihrer Produkte sollen die Anstrengungen zur Erhaltung von Tropen- und anderen Wäldern ökonomisch unterstützt werden. Die bedeutendesten internationalen Ansätze hierzu sind die Zertifizierungsansätze nach den Grundsätzen des Forest Stewartship Council (FSC) und der International Organization for Standardization (ISO). Der FSC mit Sitz in Mexiko Stadt wurde 1993 unter Beteiligung von Umweltorganisationen, Unternehmen der Forst- und Holzwirtschaft sowie indigener Bevölkerungsgruppen gegründet. Ihm gehören Vertreter von Umweltorganisationen, der Forst- und Holzwirtschaft, aber auch Einzelpersonen an. Es wurden allgemeine Prinzipien der nachhaltigen Waldbewirtschaftung aufgestellt, die weltweit gelten sollen. Sie bilden den Rahmen für die Zertifizierung von Forstbetrieben durch nationale oder regionale Arbeitsgruppen, die vom FSC akkreditiert sind und dessen Prinzipien auf die Betriebsebene umsetzen. Die Bundesregierung leistet im Rahmen von zwei überregionalen Projekten der Entwicklungszusammenarbeit Beratungshilfe bei der Erprobung bisher vorliegender Zertifizierungsvorschläge bzw. bei der Entwicklung von Ansätzen zum Aufbau nationaler Zertifizierungssysteme.

Im April 1997 haben sich mehrere deutsche Unternehmen insbesondere aus dem Holz-, Baustoff- und Möbelhandel zu einer „Gruppe 98" mit dem Ziel zusammengeschlossen, in ihr Warenangebot FSC-zertifizierte Holzprodukte aufzunehmen. Seit Gründung der Gruppe ist die Zahl der Mitglieder von 10 auf nunmehr 24 Unternehmen angewachsen. Die ISO hat im März 1998 einen „Technischen Bericht" zum ISO-Umweltmanagementsystem (Serie 14000) verabschiedet, der Interessenten die Anwendung dieses Systems für eine Zertifizierung nachhaltiger Waldbewirtschaftung erleichtern soll.

7. Ressourcenschutz und Abfallwirtschaft

A. Einstieg in die Kreislaufwirtschaft
B. Regelungen zu einzelnen Produktgruppen
C. Umweltgerechte Abfallbeseitigung
D. Grenzüberschreitende Abfallverbringung

Weder in der Natur noch in der traditionellen ländlichen Lebensweise der Menschen existieren Abfallprobleme. Stoffe werden weitgehend im Kreislauf geführt. Erst seit der Industrialisierung fallen in größerem Umfang Stoffe an, für die im Produktionsprozeß nur eingeschränkte Verwendungsmöglichkeiten bestehen. Dazu zählen Abraumhalden im Bergbau, Schlacken aus Hochöfen, Industrieabfälle und Bauschutt ebenso wie Verpackungen und ausgediente Konsumgüter. In den letzten Jahren sind Klärschlämme und Filterstäube als eine wichtige neue Kategorie von Abfällen hinzugekommen. Abfälle stellen unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung in zweierlei Hinsicht eine Herausforderung dar:

- Abfälle enthalten endliche, nicht erneuerbare Ressourcen, die von zukünftigen Generationen noch benötigt werden könnten. Diese Ressourcen sollten deshalb nach Möglichkeit im Wirtschaftskreislauf verbleiben.
- Von der Deponierung von Abfällen können Belastungen für Grund- und Oberflächenwasser, für die Gesundheit der Anwohner sowie – durch Freisetzung von Deponiegasen – auch für das Klima ausgehen.

Mit der Wirtschaftsleistung haben in der Vergangenheit auch der Materialdurchsatz und das Abfallaufkommen stetig zugenommen. Zwar ist der *spezifische* Einsatz an Materialien und Energieträgern je 1 000 DM Bruttoinlandsprodukt im Zeitraum 1960/1990 von 1,39 t auf 0,98 t deutlich zurückgegangen[1]) – dieser Trend, der sich im Zuge der relativen Zunahme des Dienstleistungssektors weiter fortsetzt, wurde jedoch bis ca. 1980 in der Summe durch den absoluten Anstieg der Wirtschaftsleistung mehr als kompensiert. Seither war in etwa eine Stagnation der Abfallmengen zu beobachten (1980: 265 Mio. t, 1987: 243 Mio. t), bis 1990 ein deutlicher Rückgang einsetzte[2]).

Die Sammlung, Behandlung und Deponierung von Abfällen ist in Deutschland traditionell Aufgabe der öffentlichen Hand. Dabei wurden die Risiken, die mit der einfachen Ablagerung insbesondere von Industrieabfällen verbunden sind, zunächst unterschätzt. Tatsächlich erfordert die Behandlung und langfristig sichere Deponierung von Abfällen erhebliche technische und finanzielle Anstrengungen. Unsachgemäß angelegte Abfalldeponien werden früher oder später zu Altlasten, deren Sanierung häufig erheblichen finanziellen Aufwand erfordert (→ Kapitel III.5, Bodenqualität und Bodennutzung).

Abfallpolitische Zielsetzungen der Bundesregierung

- Die Menge der Stoffe, die im Wirtschaftskreislauf geführt werden, soll durch Einsatz rohstoffarmer Techniken und Produkte reduziert werden.
- Stoffkreisläufe sollen durch die Entwicklung neuer Produkte und Verwertungstechniken weitgehend geschlossen werden.
- Stoffe, deren Verwertung ökonomisch oder ökologisch nicht sinnvoll ist, sollen so behandelt und deponiert werden, daß Schäden für Mensch und Umwelt auf Dauer ausgeschlossen werden können.

[1]) Statistisches Bundesamt, Umweltökonomische Gesamtrechnungen 1998; Die Zahlen beinhalten die verwertete und die nichtverwertete Rohstoffentnahme (einschließlich Abraum) sowie die Einfuhr von Rohstoffen und Gütern.
[2]) Zahlen ohne Abraum aus dem Bergbau

Abfallaufkommen in Deutschland nach Abfallarten

	1990	1993	Anteil am Gesamtabfall (1993)	verwerteter Anteil (1993)
Gesamtmenge	379 Mio. t	339 Mio. t		25 Prozent
davon: Bau	133 Mio. t	143 Mio. t	42 Prozent	36 Prozent
Bergbau	89 Mio. t	68 Mio. t	20 Prozent	13 Prozent
Industrie	99 Mio. t	78 Mio. t	23 Prozent	59 Prozent
Siedlungsabfälle	50 Mio. t	43 Mio. t	13 Prozent	30 Prozent
Sonstiges	8 Mio. t	7 Mio. t	2 Prozent	31 Prozent

Quelle: Statistisches Bundesamt

Konzentrierte sich die Abfallpolitik der Bundesregierung seit ihren Anfängen 1972 zunächst auf die umweltverträgliche Beseitigung von Abfällen, so wurde 1986 erstmals die Zielhierarchie *Abfallvermeidung – Abfallverwertung – Abfallbeseitigung* in das Abfallwirtschaftsgesetz aufgenommen. Eine neue, ganzheitliche Sichtweise von Wirtschaftsgeschehen und Abfallproduktion wird durch das 1994 verabschiedete Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz begründet, das auf Schließung von Stoffkreisläufen und Reduzierung von Materialdurchsätzen abzielt.

Die Möglichkeiten eines nachhaltigen, umweltgerechten Ressourcenschutzes wurden auch im Rahmen der Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung – Umweltziele und Handlungsschwerpunkte für Deutschland" (→ Kapitel I.4, S. 28) im Arbeitskreis „Schonung der Ressourcen" intensiv diskutiert. Die Ergebnisse wurden im Juni 1997 vom Bundesumweltnimisterium veröffentlicht.

A. Einstieg in die Kreislaufwirtschaft

Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ist am 7. Oktober 1996 in Kraft getreten. Es hat bereits im Vorfeld seines Inkrafttretens bei Industrie, Handel und Verbrauchern zu einem abfallwirtschaftlichen Umdenken und zu einem Rückgang des Abfallaufkommens geführt. Trotz einer Bevölkerungszunahme um 2,4 Mio. Menschen und des sprunghaft ansteigenden Konsumniveaus in den neuen Ländern sind die Abfallmengen im Zeitraum 1990/1993 um rund 10 Prozent zurückgegangen. Zugleich ist die Verwertungsquote von 20 auf 25 Prozent angestiegen. Das Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz verfolgt einige wesentliche neue Ansätze:

- **Erweiterter Abfallbegriff:** Unter den Abfallbegriff des Kreislaufwirtschaftsgesetzes fallen auch verwertbare „Reststoffe, Wertstoffe oder Wirtschaftsgüter", die nunmehr als „Abfälle zur Verwertung" gelten. Mit der Unterscheidung zwischen „Abfall zur Beseitigung" und „Abfall zur Verwertung" erfolgt zugleich eine Anpassung an die Terminologie des Europäischen Abfallrechts. Aus der Einführung des neuen Abfallbegriffs dürfte etwa eine definitorische Verdoppelung der Abfallmenge resultieren.
- **Abfallvermeidungspflicht:** Die Vermeidungspflicht des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes bezieht sich sowohl auf die Einführung abfallarmer Produktionsverfahren als auch auf die Förderung möglichst abfallarmer Produkte.

  a) **abfallarme Produktion:** Die im Bundes-Immissionsschutzgesetz verankerte Pflicht zur Vermeidung von Abfällen in Produktionsverfahren (§ 5 Abs. 1 Nr. 3) wird mit den Vorgaben des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes verzahnt. Beispielhaft für die verfahrenstechnische Vermeidung von Abfällen ist die Kreislaufführung und Rückgewinnung von Einsatzstoffen, Ölen und Lösemitteln in Produktionsanlagen.

  b) **abfallarme Produkte:** Die im Gesetz verankerte Grundpflicht des Produzenten zur *Produktverantwortung* fordert ein abfallvermeidendes Produktdesign. Bei der Herstellung und beim Gebrauch der Produkte anfallende Abfallmengen sind zu reduzieren. Nach Ablauf der Nutzungsdauer muß eine möglichst umweltverträgliche Entsorgung bzw. Verwertung möglich sein. Produzenten und Vertreiber sind zur Schaffung kreislaufschließender Entsorgungslösungen angehalten.

Angesichts der Vielzahl von Produkten, Stoffeigenschaften und Herstellungsverfahren sowie unterschiedlichster Nutzungsweisen, Sammel- und Verwertungsmöglichkeiten gibt es keine einheitlichen Patentlösungen zur Erfüllung der Produktverantwortung. Entsprechend dem umweltpolischen Kooperationsprinzip sind die Wirtschaftskreise aufgerufen, Konzeptionen und Maßnahmen zu entwickeln und zu realisieren, um den abfallwirtschaftlichen Zielen *zunächst freiwillig* Rechnung zu tragen. Die ersten Erfahrungen zeigen bereits, daß mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz ein Innovationsschub sowohl bei den Produktionsprozessen als auch in der Produktkultur (und damit bei den Konsumgewohnheiten der Menschen) ausgelöst wird. Der Rückgang der Abfallmengen und der steigende Recyclinganteil deuten auf einen deutlichen Anstieg der volkswirtschaftlichen Ressourcenproduktivität hin. Die Entsorgungsbranche ist mit einem Umsatz von jährlich 80 Mrd. DM und 240 000 Beschäftigten zu einem wichtigen Wirtschafts- und Beschäftigungsfaktor geworden.

Das untergesetzliche Regelwerk zum Kreislaufwirtschaftsgesetz

Das gemeinsam mit dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz am 7. Oktober 1996 in Kraft getretene untergesetzliche Regelwerk schafft die Voraussetzungen für den behördlichen Vollzug des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Es umfaßt fünf Verordnungen, mit denen die abfallrechtliche Überwachung neu gestaltet und an EG-Recht angepaßt wird:

1. Verordnung zur Einführung des Europäischen Abfallkatalogs,
2. Verordnung zur Bestimmung von besonders überwachungsbedürftigen Abfällen,
3. Verordnung zur Bestimmung von überwachungsbedürftigen Abfällen zur Verwertung,
4. Verordnung über Verwertungs- und Beseitigungsnachweise,
5. Verordnung zur Transportgenehmigung.

Als Grundlage für die Deregulierung der Überwachung dienen:

6. Verordnung über Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen,
7. Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe,
8. Richtlinie für die Tätigkeit und Anerkennung von Entsorgungsgemeinschaften.

Anforderungen an die Abfallverwertung

Soweit Abfälle nicht zu vermeiden sind, sind sie möglichst zu verwerten. Dadurch werden wertvolle Ressourcen soweit wie möglich im Wirtschaftskreislauf gehalten. Dabei ist eine der Art und Beschaffenheit entsprechende hochwertige Verwertung ist anzustreben. Vorrang hat die besser umweltverträgliche Verwertungsart. Die Verwertung kann stofflich oder energetisch erfolgen und wird in § 4 Abs. 3 Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz näher spezifiziert:

- **Stoffliche Verwertung:** Die stoffliche Verwertung beinhaltet die Substitution von Rohstoffen durch das Gewinnen von Stoffen aus Abfällen (sekundäre Rohstoffe) oder die Nutzung der stofflichen Eigenschaften der Abfälle für den ursprünglichen Zweck (z. B. zur Produktion neuer Güter)
- **Energetische Verwertung:** Energetische Verwertung beinhaltet den Einsatz von Abfällen als Ersatzbrennstoff. Eine energetische Verwertung ist in der Regel jedoch nur dann zulässig, wenn der Heizwert des unvermischten Abfalls mindestens 11 000 Kilojoule/kg beträgt, wenn in der Anlage ein Feuerungswirkungsgrad von mindestens 75 Prozent erzielt, und die entstehende Wärme auch tatsächlich genutzt oder an Dritte abgegeben wird.

Um einen bundeseinheitlichen Vollzug des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes zu gewährleisten, hat eine Bund-Länder-Arbeitsgruppe eine Auslegungshilfe zur Abgrenzung der Begriffe Abfall/Nichtabfall und Verwertung/Beseitigung erarbeitet.

Die Verwertungspflicht ist von den Abfallerzeugern offensiv und eigenverantwortlich aufgegriffen worden. Die Wirtschaftsverbände haben damit begonnen, branchentypische Abfälle und Abfallarten nach den qualitativen Anforderungen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes auf ihre Verwertbarkeit hin zu prüfen, entsprechende Verwertungswege und -verfahren aufzuzeigen und die Entwicklung neuer Verwertungsverfahren voranzutreiben. Die Initiative der Wirtschaftsverbände ist für die Verwirklichung der Kreislaufwirtschaft insbesondere in kleineren und mittleren Betrieben von großer Bedeutung.

Nachweis über ordnungsgemäße Entsorgung

Betriebe, in denen überwachungsbedürftige Abfälle in einer bestimmten Größenordnung anfallen (insgesamt mehr als 2 t „besonders überwachungsbedürftige Abfälle" bzw. 2 000 t „überwachungsbedürftige" Abfälle) sind zur Ausarbeitung eines Abfallwirtschaftskonzepts verpflichtet und müssen ab 1. April 1998 jährlich eine Abfallbilanz erstellen. Die Einzelheiten dieses betriebsinternen Planungsinstruments sind in der Verordnung über Abfallwirtschaftskonzepte und Bilanzen geregelt.

Umfang und Intensität der zu erbringenden Entsorgungsnachweise hängen von der Art des zu zu verwertenden bzw. zu beseitigenden Abfalls ab. Die Nachweisverfahren werden durch die *Nachweisverordnung* geregelt. Darüber hinaus sind für die Überwachung der Entsorgung die *Verordnung über Abfallwirtschaftskonzepte und Abfallbilanzen*, die *Transportgenehmigungsverordnung*, die *Verordnung über Entsorgungsfachbetriebe* sowie die *Richtlinie für die Tätigkeit und Anerkennung von Entsorgergemeinschaften* von Bedeutung.

Entsorgungsfachbetriebe können unter bestimmten Voraussetzungen von der Pflicht zur Erbringung umfassender Entsorgungsnachweise auf Antrag freigestellt werden. Auch die Pflicht zur Einholung der Transportgenehmigung entfällt, sofern die Fachbetriebe entsprechend zertifiziert worden sind. Zertifizierungen werden von technischen Überwachungsorganisationen (z. B. TÜV, DEKRA) oder von Entsorgergemeinschaften durchgeführt. Ein Jahr nach Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes waren bereits 180 Entsorgungsfachbetriebe zertifiziert, bei weiteren 520 Betrieben stand die Zertifizierung unmittelbar bevor. 1 230 Firmen haben sich in 18 Entsorgergemeinschaften zusammengeschlossen und stellen sich auf diesem Wege der Zertifizierung. Die Zahl der Unternehmen, die das Prädikat „Entsorgungsfachbetrieb" erhalten, nimmt weiterhin stark zu.

Im industriellen und gewerblichen Bereich können durch Abfallvermeidung, materialsparende Produktionsverfahren sowie durch betriebsinterne Abfallverwertung in erheblichem Umfang Kosten eingespart werden. Entsprechende Einsparpotentiale werden auch im Rahmen der freiwilligen Umweltbetriebsprüfung (Umwelt-Audit) aufgezeigt, an der sich in Deutschland bis Ende 1997 ca. 970 Betriebsstandorte beteiligt haben.

B. Regelungen zu einzelnen Produktgruppen

Im Bereich der Abfallvermeidung und -verwertung hat sich die Kooperation zwischen Staat und Wirtschaft in besonderer Weise bewährt. Beispielhaft für Eigeninitiative der Wirtschaft im Abfallbereich sind die Sammlung und Verwertung von Verpackungen (1) sowie die Selbstverpflichtungen zur Verwertung von Altautos (2), Altpapier (3), Bauabfällen (4) und Batterien (5). Ähnliche Regelungen über Sammlung und Verwertung ausgedienter Elektrogeräte (6) befinden sich zur Zeit in Vorbereitung. Auch Klärschlämme (7) und Bioabfall-Komposte (8) unterliegen dem Wiederverwertungsgebot des Kreislaufwirtschaftsgesetzes. Ihr Einsatz in Landwirtschaft und Gartenbau wird durch entsprechende Verordnungen geregelt.

Verpackungen (1)

Prototyp einer Regelung im Sinne der Kreislaufwirtschaft zur Verwirklichung der Produktverantwortung ist die Verpackungsverordnung von 1991. Die Verpackungsverordnung umfaßt drei Stufen, die nacheinander in Kraft getreten sind.

- **Transportverpackungen:** Seit 1. Dezember 1991 müssen Transportverpackungen von Herstellern und Handel zurückgenommen und entweder erneut verwendet, oder außerhalb der öffentlichen Abfallensorgung einer stofflichen Verwertung zu-

geführt werden. Durch diese Regelung haben Mehrwegsysteme einen großen Aufschwung genommen.

- **Umverpackungen:** Seit 1. April 1992 kann der Kunde sogenannte Umverpackungen, die zumeist lediglich einer besseren Warenpräsentation dienen, im Laden lassen. Da dies für den Einzelhandel erheblichen organisatorischen Aufwand bedeutet, wurde auf Umverpackungen schon nach kurzer Zeit nahezu vollständig verzichtet.
- **Verkaufsverpackungen:** Seit 1. Januar 1993 sind Hersteller und Handel dazu verpflichtet, Verkaufsverpackungen kostenlos zurückzunehmen und diese einer erneuten Verwendung oder stofflichen Verwertung außerhalb der öffentlichen Abfallentsorgung zuzuführen.

Das „Duale System" der Abfallentsorgung

Die Verpackungsverordnung sieht grundsätzlich die Rücknahme und Verwertung von Verkaufsverpackungen durch jeden einzelnen Hersteller und Vertreiber vor. Diese individuellen Pflichten entfallen jedoch dann, wenn der Rücklauf der Verpackungen durch ein gemeinsames flächendeckendes Sammelsystem gesichert wird, das von Herstellern und Handel eingerichtet wird und bestimmte vorgeschriebene Verwertungsquoten erreicht.

Hersteller und Händler haben von dieser Möglichkeit Gebrauch gemacht und 1993 gemeinsam ein sogenanntes „duales Entsorgungssystem" – neben der weiterhin bestehenden öffentlichen Abfallentsorgung – eingerichtet. Die *Duales System Deutschland AG* (DSD) organisiert hierbei die haushaltsnahe Sammlung von gebrauchten Verkaufsverpackungen (z. B. in der gelben Tonne) und die Sortierung der Verpackungsabfälle nach Materialgruppen. Die damit verbundenen Kosten werden über ein Lizenzsystem finanziert. Die Entrichtung des – von dem verwendeten Verpackungsmaterial abhängigen – Lizenzentgeltes wird durch Aufdruck des Lizenzzeichens „Grüner Punkt" dokumentiert. Verantwortlich für die Verwertung in den einzelnen Materialbereichen sind jeweils private Garantiegeber.

Schutz der Mehrwegquote

Mit einer Mehrwegquote fördert die Verpackungsverordnung ökologisch vorteilhafte Mehrwegsysteme. Fällt der Mehrweganteil bundesweit bei Bier, Wein und Erfrischungsgetränken unter 72 Prozent (bei pasteurisierter Konsummilch unter 17 Prozent) oder – bezogen auf die einzelnen Bundesländer – unter die jeweilige Quote des Jahres 1991, so greifen generelle Pfandpflichten für alle Einweggetränkeverpackungen. Die Mehrwegquote wird jährlich vom Bundesumweltministerium überprüft und im Bundesanzeiger bekanntgegeben.

Ergebnisse der Verpackungsverordnung

Die Verpackungsverordnung hat sehr rasch Wirkung gezeigt. Verpackungsvermeidung und Substitution durch besser verwertbare Verpackungen sind statistisch bereits deutlich nachweisbar. So ist der jährliche Verbrauch an Einwegverpackungen in Deutschland von 1991 bis 1996 um ca. 1,4 Mio. Tonnen zurückgegangen. Allein bei den Verkaufsverpackungen im Bereich von Haushalten und Kleingewerbe ist eine Verringerung von ca. 7,6 Mio. Tonnen auf knapp 6,7 Mio. Tonnen zu verzeichnen. Das entspricht einem Rückgang von ca. 12 Prozent. Dabei ist zu berücksichtigen, daß noch in den Jahren 1988 bis 1991 der Verpackungsverbrauch kontinuierlich zugenommen hatte. Mit einnem Pro-Kopf-Verbrauch von 82 kg hat 1995 jeder Bürger im Durchschnitt 13 kg weniger Verpackungen verbraucht als 1991.

Zugleich hat das Duale System in den Jahren 1993 bis 1996 insgesamt fast 20 Mio. Tonnen Verkaufsverpackungen einer stofflichen Verwertung zugeführt und insoweit die kommunale Abfallentsorgung entlastet. Damit sind auch neue technologische Entwicklungen insbesondere im Bereich der Kunststoffverwertung angestoßen worden. Der Einsatz von Kunststoff als Trennmittel bei der Stahlgewinnung ist mittlerweile Gegenstand internationalen Technologietransfers.

Im Bereich der Verkaufsverpackungen wurde 1996 eine stoffliche Verwertung auf hohem Niveau erreicht. Die Vorgaben der Verpackungsverordnung wurden z. T. deutlich übererfüllt:

- 94 Prozent bei Papier und Karton,
- 81 Prozent bei Weißblech,
- 85 Prozent bei Glas,
- 68 Prozent bei Kunststoffen,
- 81 Prozent bei Aluminium,
- 79 Prozent bei Verbundmaterialien.

International haben Philosophie und Umsetzung der Verpackungsverordnung große Beachtung gefunden. Die deutsche Verordnung war für zahlreiche Nachbarstaaten wie Österreich, die Niederlande, Belgien oder Frankreich Beispiel für eigene nationale Maßnahmen. Sie bildete auch den Anstoß für die EG-Verpackungsrichtlinie von 1994.

Novelle der Verpackungsverordnung

Die Bundesregierung hat am 21. Mai 1997 eine Novelle zur Verpackungsverordnung von 1991 beschlossen. Mit der Novelle sollen die bisher erzielten Vermeidungs- und Verwertungserfolge weiter vorangebracht, der Wettbewerb gefördert und ökologisch vorteilhafte Getränkeverpackungen weiter gestützt werden. Der Bundesrat muß der Novelle noch zustimmen. Insbesondere sind folgende Neuregelungen vorgesehen:

1. Hersteller und Vertreiber, die sich nicht an einem eingerichteten dualen System beteiligen, sollen künftig ebenfalls die Erfüllung von Verwertungsquoten nachweisen; damit soll kostenloses „Trittbrettfahren" unterbunden werden.
2. Der Wettbewerb im Entsorgungsbereich soll vor allem dadurch gefördert werden, daß die Entsorgungsleistungen für Sammeln, Sortieren und Verwerten künftig von dualen Systemen auszuschrei-

ben, gesammelte Verpackungen unter Wettbewerbsbedingungen abzugeben und die Kosten für die einzelnen Verpackungsmaterialien offenzulegen sind.

3. Verpackungen schadstoffhaltiger Füllgüter werden in den Anwendungsbereich der Verordnung neu aufgenommen. Damit entsprechen die Regelungen dem Anwendungsbereich der EU-Verpakkungsrichtlinie.

4. An der Mehrwegquote von 72 Prozent für die Getränke Bier, Mineralwasser, Erfrichungsgetränke mit und ohne Kohlensäure sowie Wein wird festgehalten. Bei pasteurisierter Milch soll neben der Mehrwegverpackung der PE-Schlauchbeutel, der sich in Ökobilanzen als vorteilhaft erwiesen hat, in die Schutzquote aufgenommen werden. Die gemeinsame „Mehrweg- und Schlauchbeutelquote" wird entsprechend um 3 Prozent von 17 auf 20 Prozent angehoben.

5. Den Ländern soll künftig bei Unterschreiten der Mehrwegquote von 72 Prozent die Möglichkeit eingeräumt werden, einzelne Getränkebereiche, bei denen der Mehrweganteil erreicht wurde, von der Erhebung eines Zwangspfandes auszunehmen. Diese Regelung bietet einen Anreiz zur Erhöhung der Mehrweganteile in einzelnen Getränkebereichen.

Altautos (2)

Eine internationale Vorreiterrolle zur ökologischen Optimierung des Verkehrsmittels Pkw hat Deutschland mit den Schritten zum Pkw-Recycling übernommen. 2,9 Mio. Pkw[3]), die jährlich aus dem Verkehr gezogen werden, stellen eine wichtige Ressource für verschiedene Metalle dar. Im Sommer 1997 wurde auf der Grundlage des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes die Altauto-Verordnung verabschiedet, die am 1. April 1998 in Kraft tritt. Darin werden die Rahmenbedingungen für eine umweltverträgliche Altautoentsorgung festgelegt.

In einer „Freiwilligen Selbstverpflichtung" hatten sich die Automobilindustrie sowie die maßgeblichen Wirtschaftszweige der Zulieferindustrien, des Autoteilehandels und der Altautoentsorgung am 21. Februar 1996 gegenüber der Bundesregierung dazu verpflichtet, die zu beseitigenden Abfälle aus der Altautoentsorgung von derzeit ca. 25 Gewichtsprozent bis zum Jahr 2002 auf maximal 15 Gewichtsprozent und bis zum Jahr 2015 auf maximal 5 Gewichtsprozent zu verringern. Gleichzeitig wird ein flächendeckendes Rücknahme- und Verwertungssystem für Pkw in Deutschland aufgebaut. Die Hersteller und Importeure verpflichten sich, alle Fahrzeuge, die ab Inkrafttreten der Altautoverordnung neu in den Verkehr kommen, mindestens bis zum Alter von 12 Jahren kostenlos zurückzunehmen.

Ergänzend zu diesen Zusagen werden in der Altauto-Verordnung konkrete technische Anforderungen an die Trockenlegung, Demontage und Verwertung gestellt. Betriebe, die diese Anforderungen nachweislich erfüllen, können als Annahme- oder Verwerterbetriebe in der Altautoentsorgung anerkannt und zur Ausstellung eines Verwertungsnachweises ermächtigt werden. Einen solchen Verwertungsnachweis soll ein Letztbesitzer künftig grundsätzlich bei der endgültigen Stillegung seines Autos der Abmeldestelle vorlegen.

Die Hauptziele der Verordnung bestehen darin, die Entsorgung der Altautos durch umweltgerecht arbeitende Betriebe sicherzustellen, die Vollzugsbehörden durch qualifizierte Sachverständige zu entlasten und Umweltstandards für Annahmestellen, Verwertungsbetriebe und Shredderanlagen festzulegen. Damit werden die notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen für die Verbesserung der Altautoentsorgung in Deutschland geschaffen und in Ergänzung der freiwilligen Selbstverpflichtung der Automobilindustrie diejenigen Regelungen getroffen, die auf freiwilliger Grundlage nicht möglich sind. Mit der Festlegung einheitlicher Entsorgungsstandards wird zugleich eine verläßliche Grundlage für Investitionsentscheidungen sowohl der Entsorgungswirtschaft als auch der Automobilindustrie geschaffen, die damit einen weiteren Impuls zur Entwicklung besser recyclingfähiger Fahrzeuge erhält.

Graphische Papiere (3)

Ein Zusammenschluß von Verbänden und Organisationen der papierherstellenden Industrie, der Papierimporteure, des Papiergroßhandels, der Druckindustrie sowie der Verleger hat sich im Oktober 1994 gegenüber dem Bundesumweltministerium verpflichtet, die Verwertungsquote bei Druck- und Pressepapieren sowie Büro- und Administrationspapieren (graphischen Papieren) bis zum Jahr 2000 auf 60 Prozent zu erhöhen. Die bislang erzielten Ergebnisse übertreffen die avisierten Verwertungsziele. Bereits 1994 konnte eine Verwertungsquote von 64 Prozent erreicht werden; 1995 erfolgte sogar eine Steigerung auf 73 und 1996 auf über 80 Prozent.

Bauabfälle (4)

Baugewerbe, Architekten und Ingenieure, Abbruchunternehmen und Baustoffaufbereiter, zusammengeschlossen in der Arbeitsgemeinschaft „Kreislaufwirtschaftsträger Bau (KWTB)", haben im November 1996 in einer Selbstverpflichtungserklärung zugesagt, die Menge der derzeit jährlich noch abgelagerten verwertbaren Bauabfälle bis zum Jahre 2005 zu halbieren. Jährlich fallen in Deutschland ca. 85 Mio. t Bauschutt, Straßenaufbruch und Baustellenabfälle an. Ziel der Bundesregierung ist es, die Menge der verwertbaren, aber heute noch abgelagerten Bauabfälle deutlich zu vermindern und im Massenbaustoffbereich eine hochwertige Verwertung in Bauprodukten zu fördern. Heute werden bereits etwa 31 Mio. t Bauabfälle verwertet und rd. 54 Mio. t deponiert. Davon werden etwa 8 Mio. t als schadstoffbelastet einzustufen sein, die einer Verwertung nicht zugeführt werden sollten. Die Umsetzung der Selbstverpflichtung wird daher dazu führen, daß jedes Jahr bis zu 23 Mio. t Bauabfälle zusätzlich zu neuen Bau-

[3]) Im Jahr 1995, entsprechend 7 Prozent der gesamten Pkw-Flotte.

stoffen und Bauprodukten verarbeitet und die Deponien um diese Abfallmenge entlastet werden.

Batterien (5)

In Deutschland fallen jährlich 12 bis 14 Mio. bleihaltige Starterbatterien aus dem Kraftfahrzeugbereich sowie ca. 680 Mio. Zink-Kohle bzw. Alkali-Mangan-Batterien an. Letztere sind aufgrund der technischen Entwicklung der letzten Jahre überwiegend quecksilberfrei. Daneben fallen noch ca. 177 Mio. sonstiger Batterien, wie z. B. Knipzellen, Nickel-Cadmium-Akkumulatoren und Lithium-Batterien an. Der von der Bundesregierung vorgelegten Batterieverordnung hat mit einigen Änderungen im Februar 1998 auch der Bundestag zugestimmt. Die seit April 1998 geltende Neuregelung umfaßt insbesondere folgende Vorschriften:

1. Der Handel wird verpflichtet, von ihm vertriebene Batterien nach Gebrauch vom Verbraucher unentgeltlich zurückzunehmen und den Herstellern zur Verwertung oder Beseitigung zu überlassen. Auf Starterbatterien wird ein Pfand erhoben.
2. Wegen der besonderen Struktur des Batteriemarktes haben die Batteriehersteller ihre Rücknahme-, Verwertungs- und Beseitigungspflichten grundsätzlich in einem gemeinsam betriebenen Rücknahmesystem zu erfüllen. Einzelne Hersteller können auch ein eigenes Rücknahmesystem betreiben, soweit dieses denselben Rücknahmeerfolg wie das gemeinsame Rücknahmesystem der übrigen Hersteller gewährleistet.
3. Der Handel hat den Verbraucher an der Verkaufsstelle über die Möglichkeit zur unentgeltlichen Rückgabe zu informieren.
4. Der Verbraucher wird zur Rückgabe von Altbatterien an den Handel oder an bestehende Rückgabestellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger verpflichtet.
5. Die Hersteller haben auch die von den öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zurückgenommenen Batterien unentgeltlich zur Verwertung oder Beseitigung zu übernehmen.

Mit dieser Verordnung wird die Freiwillige Selbstverpflichtung der Batterieindustrie über die Entsorgung von Altbatterien vom 9. September 1988 ersetzt.

Elektronikschrott (6)

In Deutschland fallen jährlich rund 1,5 Mio. t Elektronikschrott an. Unterschieden werden die sogenannte weiße Ware (Haushaltsgroßgeräte), die braune Ware (Unterhaltungselektronik) sowie Geräte der Informations- und Bürotechnik. Die bisherige Diskussion hat gezeigt, daß die Produktgruppe Elektronikschrott in Teilschritten geregelt werden sollte.

Hersteller und Vertreiber von Geräten der Informations- und Bürokommunikationstechnik (IT-Geräte) haben im November 1995 ein System auf freiwilliger Basis vorgestellt, das die kostenlose Rückgabe von Altgeräten für den Letztbesitzer auf der Basis einer bereits beim Neukauf vom Kunden entrichteten Entsorgungsgebühr garantieren soll. Es ist beabsichtigt, eine solche freiwillige Maßnahme durch eine Rahmenverordnung zu flankieren. Der vom Bundesumweltministerium vorgelegte Entwurf einer *IT-Verordnung* soll die freiwilligen Maßnahmen der Wirtschaft in ihrem Kernbereich rechtlich absichern und dafür sorgen, daß möglichst wenig „Trittbrettfahrer" – auf Kosten der beteiligten Firmen das Rücknahmesystem nutzen.

Klärschlämme (7)

In Deutschland fallen jährlich Klärschlämme aus kommunalen Kläranlagen mit einer Trockenmasse von etwa 2,8 Mio. t an. Darin sind neben den Pflanzennährstoffen Stickstoff, Kalium, Magnesium und Kalk vor allem auch Phosphate enthalten, die eine nicht-erneuerbare Ressource darstellen und deshalb nach Möglichkeit im Nährstoffkreislauf belassen werden sollten.

Derzeit werden jedoch nur rund 40 Prozent der Klärschlämme in der Landwirtschaft verwendet[4]). Mehr als die Hälfte dieser Klärschlämme wird derzeit deponiert, ca. 15 Prozent werden verbrannt. Die Klärschlammverordnung begrenzt den Einsatz von Klärschlämmen in der Landwirtschaft auf 5 t Trockenmasse pro Hektar innerhalb von drei Jahren bzw. 1,6 t Trockenmasse pro Hektar jährlich. Da der Schadstoffgehalt der Klärschlämme in den letzten Jahren spürbar reduziert werden konnte, ist der Einsatz in der Landwirtschaft generell unproblematisch. Zur Förderung des Einsatzes von Klärschlämmen in der Landwirtschaft wird jedoch eine weitere Reduzierung des Schadstoffgehalts angestrebt.

Mit Inkrafttreten des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes am 7. Oktober 1996 wurden auch Änderungen des Düngemittelrechtes wirksam (§ 1 Ziffer 2a des Düngemittelgesetzes). Verschiedene Sekundärrohstoffdünger wie Klärschlämme, Komposte, Abwässer und Fäkalien unterliegen damit auch den Bestimmungen des Düngemittelrechtes und werden anderen Düngemitteln weitgehend gleichgestellt.

Während die *Schadstoffgrenzwerte* für Klärschlämme und Bioabfälle/Kompost (sogenannte Sekundärrohstoffdünger) durch Rechtsvorschriften auf der Grundlage des Abfallrechtes festgelegt werden, erfolgt die Festlegung der zulässigen *Nährstoffgehalte* sowie die *düngemittelrechtliche Zulassung* durch Rechtsvorschriften auf der Grundlage des Düngemittelrechtes. Dementsprechend erfolgten für die Sekundärrohstoffdünger Klärschlamm, Klärschlammgemische und Klärschlammkomposte Anpassungen der Klärschlammverordnung (6. März 1997) sowie der Düngemittelverordnung und der Düngeverordnung (16. Juli 1997).

Die Änderung der Düngeverordnung stellt sicher, daß künftig auch Sekundärrohstoffdünger nur nach

[4]) Während die Statistiken der öffentlichen Abwasserbeseitigung für das Jahr 1995 einen Verwertungsanteil von 38 Prozent ausweisen, ermittelte die abwassertechnische Vereinigung aufgrund von Umfragen für 1996 den Wert von 45 Prozent.

guter fachlicher Praxis verwertet werden dürfen. Dies bedeutet, daß sich deren Aufbringungsmenge in jedem Einzelfall am konkreten Nährstoffbedarf des Pflanzenbestandes unter Berücksichtigung der im Boden verfügbaren Nährstoffe und organischen Substanz sowie der Standort- und Anbaubedingungen auszurichten hat.

Bioabfälle/Bioabfallkomposte (8)

Aufgrund der Regelungen der TA Siedlungsabfall müssen die entsorgungspflichtigen Körperschaften spätestens ab dem Jahr 2005 Bioabfälle getrennt erfassen und in Kompostier- oder Vergärungsanlagen behandeln. Die Getrennterfassung, die in vielen Gemeinden schon heute praktiziert wird, hat zu einer erheblichen Verbesserung der Kompostqualitäten geführt. 1997 waren in Deutschland bereits mehr als 517 Kompostanlagen[5]) unterschiedlicher Ausbaugröße in Betrieb – im Vergleich zu 1990 hat sich die Anlagenzahl mehr als verdreifacht. Die Anlagenkapazität stieg von etwa einer Million t auf über 6 Mio. t Bioabfälle. Die hergestellte Menge Kompost lag damit zuletzt bei etwa 2 bis 3 Mio. t. Die jährlichen Wachstumsraten lagen bei rund 30 Prozent. Damit hat die getrennte Erfassung von Bioabfällen und deren Verwertung auf Flächen als Düngemittel oder Bodenverbesserer deutlich zur Reduzierung der Restabfallmengen und des zu deponierenden Abfallaufkommens beigetragen.

Für die Verwertung von Bioabfällen sind zukünftig die Bestimmungen der Bioabfallverordnung zu beachten, über die derzeit noch im Bundesrat beraten wird. Darin sind Vorgaben über höchstzulässige Schwermetallgehalte und Aufbringungsmengen enthalten. Ferner soll die Verbreitung tierischer und pflanzlicher Schaderreger (z. B. pflanzenschädlicher Viren) ausgeschlossen werden. Wie für klärschlammhaltige Sekundärrohstoffdünger erfolgte die Festlegung der zulässigen Nährstoffgehalte sowie die düngemittelrechtliche Zulassung für die Sekundärrohstoffdünger Bioabfälle/Komposte durch eine entsprechende Änderungen der Düngemittelverordnung (16. Juli 1997). Gleichzeitig gilt auch für die Verwertung der nicht-klärschlammhaltigen Sekundärrohstoffdünger nunmehr die Düngeverordnung, die eine Nährstoffverwertung nach guter fachlicher Praxis sicherstellen soll.

C. Umweltgerechte Abfallbeseitigung

Die Sammlung und Beseitigung von Abfällen, einschließlich der Planung von Abfallbehandlungsanlagen, erfolgt in der Zuständigkeit der Länder. Der Bund legt jedoch bundeseinheitliche Anforderungen an die Entsorgung von Abfällen nach dem Stand der Technik fest. Mit der seit Juni 1993 geltenden Technischen Anleitung Siedlungsabfall (TASI) und mit der seit 1990 geltenden TA Sonderabfall wurden anspruchsvolle abfallwirtschaftliche Ziele festgeschrieben, mit denen die Entstehung neuer Altlasten für die Zukunft ausgeschlossen werden soll.

Siedlungsabfall

1993 wurden in Deutschland in 51 Hausmüllverbrennungsanlagen ca. 9 bis 10 Mio. t Siedlungsabfälle verbrannt. Dies entspricht etwa 30 Prozent des gesamten Hausmüllaufkommens. Die verbleibenden 70 Prozent werden derzeit noch ohne ausreichende Vorbehandlung deponiert. Die Technische Anleitung Siedlungsabfall schreibt bis zum Jahr 2005 eine grundlegende Umstellung der Abfallbeseitigung vor:

- **Separate Abfallsammlung:** organische Substanzen müssen bis zum Jahr 2005 grundsätzlich separat erfaßt und (z. B. als Kompost) verwertet werden.
- **Mineralisierung:** Bis zum Jahr 2005 müssen Siedlungsabfälle vor ihrer endgültigen Ablagerung grundsätzlich so vorbehandelt werden, daß sie weitgehend mineralisiert sind. Dies ist nach dem derzeitigen Stand der Technik nur in thermischen Behandlungsanlagen (z. B. Müllverbrennungsanlagen) möglich.
- **Deponieausbau:** Die Ablagerung der vorbehandelten Abfälle ist dann nur noch in Deponien zulässig, die mit entsprechenden Abdichtungen und mit Drainagen ausgerüstet sind. Altdeponien müssen in der Regel mit Auffangvorrichtungen für Deponiegas ausgerüstet werden.

Trotz des Rückgangs der Abfallmengen ist insbesondere in den neuen Bundesländern der weitere Ausbau der Verwertungs- und Beseitigungsinfrastruktur erforderlich, um die hohen Entsorgungsstandards für nicht-verwertbare Abfälle überall verwirklichen zu können.

Mechanisch-biologische Restabfallbehandlung

Eine mechanisch-biologische Vorbehandlung von Restabfällen z. B. nach dem Prinzip der „kalten Rotte" stellt nach derzeitigem Stand der Technik keine Alternative zur thermischen Abfallbehandlung dar. Den Ländern und den entsorgungspflichtigen Körperschaften wird deshalb empfohlen, für die nicht vermeidbaren und nicht stofflich verwertbaren Siedlungsabfälle die thermische Vorbehandlung vorzusehen und die Ablagerung nicht entsprechend vorbehandelter Restabfälle möglichst umgehend einzustellen.

Sonderabfall

Die Technische Anleitung Sonderabfall legt den Standard für die Entsorgung besonders überwachungsbedürftiger Sonderabfälle fest. Sie enthält neben allgemeinen Regelungen zur Verwertung insbesondere Anforderungen an die chemisch-physikalische und thermische Behandlung sowie an die Lagerung und die oberirdische und untertägige Ablagerung. Eine entscheidende Übergangsfrist ist am 1. April 1997 abgelaufen. Nunmehr müssen alle Sonderabfälle die strengen Zuordnungswerte für die

[5]) Quelle: Bundesgütegemeinschaft Kompost, 1997. Die Zahlen enthalten auch die Kompostieranlagen von Nicht-Mitgliedsfirmen der Bundesgütegemeinschaft.

Deponierung, z. B. auch für den organischen Anteil, einhalten. Erforderlichenfalls müssen die Sonderabfälle chemisch-physikalisch oder thermisch behandelt werden. 1996 wurden in Deutschland 14 Sonderabfalldeponien und 32 größere Sonderabfallverbrennungsanlagen betrieben. Das Sonderabfallaufkommen ist in Deutschland dank verstärkter Vermeidungsanstrengungen in der Industrie im Zeitraum 1990/93 von 13,1 auf 9,1 Mio. t zurückgegangen. Von den 9,1 Mio. t wurden 1993 3 Mio. t einer Verwertung zugeführt.

D. Grenzüberschreitende Abfallverbringung

Verbringung zur Beseitigung

Für sogenannte „Abfälle zur Beseitigung" – die Klassifizierung erfolgt entsprechend der EU-einheitlichen Abfallverbringungsverordnung, der auch das Kreislaufwirtschaftsgesetz folgt – gilt in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union grundsätzlich das Prinzip der Inlandsentsorgung. Ausnahmegenehmigungen können dann erteilt werden, wenn im Inland keine geeigneten Anlagen zur Beseitigung der speziellen Abfallart vorhanden sind oder wenn sich die Nutzung grenznaher ausländischer Anlagen anbietet. Abfälle zur Beseitigung wurden 1995 ausschließlich in EU-Staaten und in die Schweiz verbracht und dort zu rund 84 Prozent thermisch behandelt.

Verbringung zur Verwertung

Handelt es sich jedoch um sogenannte „Abfälle zur Verwertung", so sind diese als Wirtschaftsgut zu betrachten. Die Verwertung dazu geeigneter Abfälle kann grundsätzlich auch im Ausland erfolgen. Sie unterliegt jedoch Beschränkungen hinsichtlich der Inhaltsstoffe und der Zielländer entsprechend dem Basler Übereinkommen.

Eine ordnungsgemäße Beseitigung insbesondere von Sonderabfällen kann in Deutschland mit hohen Kosten verbunden sein. Um zu verhindern, daß Abfälle illegal als Wirtschaftsgut umdeklariert und exportiert werden, sind grenzüberschreitende Abfallverbringungen grundsätzlich genehmigungspflichtig. Die zuständigen Genehmigungsbehörden der Länder werden bei der Genehmigung und Kontrolle von Abfallexporten der Zoll- und Polizeibehörden des Bundes sowie durch eine Clearingstelle beim Umweltbundesamt unterstützt. Für die Rückführung illegal exportierter Abfälle wurde ein Fonds eingerichtet, der aus Einzahlungen der Abfallexporteure gespeist wird (Anstalt Solidarfonds Abfallrückführung).

Basler Übereinkommen

Deutschland ist seit dem 20. Juli 1995 Vertragsstaat des „Basler Übereinkommens vom 22. März 1989 über die Kontrolle der grenzüberschreitenden Verbringung gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung", dem mittlerweile über 120 Staaten beigetreten sind. Mit der Konvention, die im Rahmen des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (UNEP) erstellt wurde, wurden erstmals weltweit geltende Regelungen über Zulässigkeit, Genehmigung und Kontrolle von Exporten gefährlicher Abfälle getroffen. Insbesondere sollen hierdurch Staaten geschützt werden, die nicht über die notwendigen technischen Voraussetzungen für den Umgang mit gefährlichen Abfällen verfügen. Aus diesem Grunde wurden auf der 2. und 3. Vertragsstaatenkonferenz folgende Einschränkungen für den Ex- und Import von Abfällen festgelegt:

1. Grenzüberschreitende Abfallverbringungen benötigen gleich mehrere Genehmigung
   a) die Genehmigung des Ausfuhrlandes,
   b) die Genehmigungen sämtlicher Durchfuhrländer sowie
   c) die Genehmigung des Einfuhrlandes.
2. Der Export sogenannter „gefährlicher Abfälle" aus OECD-Staaten in alle Staaten außerhalb der OECD ist grundsätzlich untersagt.
3. Gefährliche Abfälle im Sinne des Basler Übereinkommens sollen in einem Anhang zum Übereinkommen aufgeführt werden. Für Abfälle, die lediglich nach innerstaatlichen Rechtsvorschriften als gefährlich bezeichnet werden, soll das Exportverbot somit nicht gelten (Diese auf der 3. VSK eingefügte Neuregelung bedarf noch der Ratifizierung durch ¾ der Unterzeichnerstaaten).

Abgrenzung gefährlicher und nicht gefährlicher Abfälle

Um weltweit einheitlich festzulegen, welche Abfälle als gefährlich im Sinne des Basler Übereinkommens gelten, hat unter deutschem Vorsitz eine Technische Arbeitsgruppe eine konkrete Liste mit gefährlichen Abfällen – die sogenannte Liste A – erarbeitet. Die sogenannte Liste B enthält alle Abfälle, die im Sinne des Übereinkommens als nicht gefährlich gelten. Die 4. Vertragsstaatenkonferenz zum Basler Übereinkommen, die im Februar 1998 in Kuching, Malaysia, stattfand, hat die rechtsverbindliche Übernahme beider Listen in das Basler Übereinkommen beschlossen. Nur auf dieser Basis kann ein weltweit einheitlicher Vollzug und ein Mindestmaß an Rechtssicherheit gewährleistet werden.

EG-Abfallverbringungs-Verordnung (EWG Nr. 259/93)

Mit der Verordnung (EG) Nr. 120/97 des Rates vom 20. Januar 1997 zur Änderung der Verordnung (EWG) Nr. 259/93 ist das Exportverbot für gefährliche Abfälle in Nicht-OECD-Länder ab 1. Januar 1998 für alle Mitgliedstaaten der EU verbindlich geworden.

Die im neuen Anhang V der Konvention enthaltene Abfallliste wird derzeit erarbeitet. Sie ist von der Kommission regelmäßig zu überprüfen, wobei sowohl die Abfälle, die nach EG-Recht als gefährlich gelten, als auch gefährliche Abfälle im Sinne des Basler Übereinkommens zu berücksichtigen sind. Die EG geht somit über die Regelungen des im Rahmen des Basler Übereinkommens beschlossenen Exportverbots hinaus.

Die Genehmigungsanforderungen für den grenzüberschreitenden Transport von *Abfällen zur Verwertung* richtet sich in der Europäischen Union nach ihrer Einstufung in die *grüne*, die *gelbe* oder die *rote* Liste. Diese Einteilung geht auf einen OECD-Ratsbeschluß zurück und gilt in allen traditionellen OECD-Mitgliedstaaten.

- **Grüne Liste:** Abfälle der grünen Liste wie beispielsweise Papier, Glas, Eisen- und Stahlschrott können innerhalb der OECD wie Handelsware verbracht werden.
- **Gelbe Liste:** Der Transport von Abfällen der gelben Liste wie z. B. Schlacken, Aschen und Klärschlämme, FCKWs, Säuren und Basen – aber auch zur Verwertung bestimmter Hausmüll – ist notifizierungspflichtig. Erheben die beteiligten Staaten nach Unterrichtung keinen Einspruch, so kann der Transport durchgeführt werden.
- **Rote Liste:** Der Transport von Abfällen der roten Liste wie z. B. PCB, Asbest und dioxinhaltige Abfälle bedarf der ausdrücklichen schriftlichen Zustimmung der beteiligten Staaten.

Deutschland setzt sich dafür ein, künftig nur solche Abfälle dem Exportverbot zu unterwerfen, die auch im Sinne des Basler Übereinkommens als gefährlich gelten und hierfür nach Möglichkeit die neu erstellte Liste A heranzuziehen.

Illegal aus Deutschland verbrachte Abfälle

Noch immer gibt es Fälle illegaler Abfalltransporte aus Deutschland. Eine lückenlose Überwachung der Grenzen ist angesichts des Umfangs der international transportierten Güter nicht möglich. Die Aufklärung der illegalen Abfallexporte durch die zuständigen Behörden ist kompliziert, langwierig und ggf. auch teuer. Häufig bedienen sich die „Müllschieber" eines undurchschaubaren Geflechts von Handelsbeziehungen und Firmen. In fast allen Fällen gelingt es den Behörden dennoch, die für die Verbringung in Deutschland verantwortliche Person oder Personen festzustellen und zur Verantwortung zu ziehen. In über 90 Prozent der Fälle konnten die Verantwortlichen ausfindig gemacht und finanziell und zum Teil auch strafrechtlich zur Verantwortung gezogen werden.

Für Fälle, in denen die Verantwortlichen nicht durch die zuständigen Behörden in Anspruch genommen werden können, ist die Anstalt Solidarfonds Abfallrückführung gemäß § 8 Abfallverbringungsgesetz verpflichtet, die Kosten des Rücktransports und der Entsorgung zu übernehmen. Die Anstalt Solidarfonds Abfallrückführung wird durch Einzahlungen der Abfallexporteure finanziert. Allerdings sind bislang lediglich in fünf Fällen Anträge auf Kostenübernahme durch die zuständigen Behörden an die Anstalt Solidarfonds Abfallrückführung gestellt worden. Ein elektronisches Datenaustauschsystem, mit dem „Müllschieber" leichter ausfindig gemacht werden können, befindet sich im Aufbau. Für die Zukunft gilt es, das bestehende Abfallrecht im Hinblick auf die Angleichung von Standards fortzuentwickeln, um wirtschaftliche Anreize für illegale Abfallverbringungen wegen unterschiedlicher Kostenniveaus zu beseitigen. Die Bundesregierung wird sich weiterhin dafür einsetzen, die internationale Zusammenarbeit der zuständigen Zoll-, Polizei- und Abfallbehörden zu verstärken.

Mengenentwicklung Abfallexport

Die Menge der aus Deutschland ausgeführten Sonder- und Siedlungsabfälle ging im Zeitraum 1990/1994 von rund einer Million t auf rund 0,5 Mio. t zurück. Dieser starke Rückgang war größtenteils auf die fast vollständige Einstellung des Exports von Siedlungsabfällen (insbesondere nach Frankreich) zurückzuführen. Seit Mai 1994 werden entsprechend der EG-Abfallverbingungsverordnung auch solche Stoffe und Gegenstände als Abfall erfaßt, die zur Verwertung geeignet sind. Dadurch stiegen die statistisch erfaßten Mengen bis 1995 wieder auf 1,3 Mio. t an. Grob nach stofflichen Kriterien eingeteilt, entfallen die deutschen Abfallexporte auf folgende Substanzen:

- Bauschutt und andere mineralische Abfälle (39 Prozent)
- Anorganische und organische Abfälle aus der chemischen Industrie oder aus der Verarbeitung/Anwendung von Chemikalien (14 Prozent)
- Papier-, Pappe- und Zelluloseabfällen (14 Prozent)
- sogenannte vorgemischte Abfälle zur Entsorgung (ca. 10 Prozent)
- Lösemittel (5 Prozent)

Die Auswertung der Daten ergibt, daß etwa 75 Prozent der aus Deutschland exportierten Abfälle in Mitgliedsstaaten der EU verbracht wurden, und zwar überwiegend in die Nachbarstaaten Belgien, Frankreich und die Niederlande. In Nicht-EU-Mitgliedsstaaten wurden 1995 überwiegend Abfälle der sogenannten „Grünen Liste" exportiert.

Die größte in einen Nicht-EU-Staat verbrachte Abfallmenge von rund 108 000 t (Tschechische Republik) bestand überwiegend aus Glas, Papier, Altreifen und metallhaltigen Abfällen. Größere Mengen an Papier wurden in Ungarn (44 000 t), in der Slowakei (22 784 t), in Slowenien (1 460 t) sowie in Weißrußland (1 812 t) verwertet. Dabei kamen vorwiegend folgende Verfahren zur Anwendung:

- Rückgewinnung von Metallen und Metallverbindungen (27 Prozent);
- Rückgewinnung organischer Stoffe (21 Prozent);
- Rückgewinnung anorganischer Stoffe (20 Prozent);
- energetische Verwertung (19 Prozent);
- übrige Verfahren (13 Prozent).

Mengenentwicklung Abfallimport

Wie auch schon in den Jahren zuvor wurden im Jahr 1995 mit etwa 281 000 t deutlich weniger Abfälle importiert (vergl. Tab. 2) als exportiert. Die importierten Abfälle wurden zu rund 76 Prozent verwertet und zu 24 Prozent beseitigt.

Grenzüberschreitende Abfallverbringung aus und nach Deutschland (1995) in Tonnen

	Export	Import
Australien	–	122
Belgien	216 195	23 663
China	496	–
Dänemark	50 710	831
Estland	–	3
Finnland	556	537
Frankreich	247 897	17 755
Griechenland	–	700
Großbritannien	34 498	1 376
Hongkong	–	0 *)
Indien	3 661	–
Irland	–	657
Israel	35	80
Italien	2 484	7 472
Japan	–	403
Kanada	1 256	–
Kasachstan	676	–
Kroatien	8 284	–
Litauen	935	–
Luxemburg	22 694	42 815
Niederlande	167 253	47 061
Norwegen	12 564	905
Österreich	8 192	44 223
Pakistan	–	30
Polen	18 831	1 144
Portugal	1 212	–
Rußland	–	5
Schweden	37 393	827
Schweiz	29 745	81 333
Slowakien	22 907	–
Slowenien	1 459	685
Südafrika	–	1 085
Spanien	31 995	–
Tschechien	108 460	2 229
Ukraine	110	55
Ungarn	44 089	2 079
USA	23 144	2 850
Weißrußland	1 812	10
Summe	1 099 543	280 936
davon		
zur Verwertung	938 642	211 744
zur Beseitigung	160 901	69 192
Siedlungsabfälle (nach LAGA-Katalog)	32 369	169
gefährliche Abfälle nach Basler Übereinkommen	740 272	241 053

Quelle: Umweltbundesamt, Anlaufstelle Basler übereinkommen — Stand: 17. Juni 1997

8. Risikovorsorge und Gesundheitsschutz

A. Chemikaliensicherheit B. Anlagensicherheit C. Gesundheitsschutz

Die Bundesregierung betreibt eine systematische Vorsorgepolitik, um die Risiken, die beispielsweise von Chemikalien, radioaktiven Substanzen und dem Betrieb von Industrieanlagen ausgehen können, zu reduzieren. Im Vordergrund stehen dabei eine fundierte wissenschaftliche Bewertung von Stoffeigenschaften im Bereich der Chemikaliensicherheit sowie der Aufbau einer hohen technischen Sicherheitskultur im Anlagenbereich einschließlich der erforderlichen Überwachungsmechanismen. Gesundheitsrisiken durch Schadstoffe, Strahlen und Lärm werden systematisch erfaßt.

A. Chemikaliensicherheit

Unsere moderne industrielle Zivilisation geht mit dem Einsatz von weit über 100 000 synthetisch erzeugten Stoffen einher, deren Wirkungen – zumal über längere Zeiträume und im Zusammenspiel mit anderen Faktoren – z. T. nur unzureichend bekannt sind.

Stoffe, die durch gezielte umweltpolitische Maßnahmen herausgefiltert werden können, bleiben – teilweise als Entsorgungsproblem – dem Stoffkreislauf erhalten. Eine vorsorgeorientierte Politik muß deshalb über punktuelle Maßnahmen der Gefahrenabwehr hinausgreifen und darauf abzielen, die Stoffkreisläufe transparent zu machen und gezielt zu beeinflussen. Zentraler Ansatzpunkt ist hierfür das Chemikalienrecht, denn es setzt unmittelbar am Stoff an, umfaßt die verschiedenen Umweltmedien und verbindet den Umweltschutz mit Gesundheitsschutz, Arbeitsschutz und Verbraucherschutz.

Kernstück des Chemikalienrechts ist das Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz). Dieses wird ergänzt durch mehrere Durchführungsverordnungen und Verwaltungsvorschriften. Abgerundet wird das Bild durch einzelne, im deutschen Recht unmittelbar geltende EG-Verordnungen, die insbesondere die Bereiche der Altstoffbearbeitung, der Ein- und Ausfuhr bestimmter gefährlicher Chemikalien in Drittländer sowie solche Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, erfassen.

Problematische Stoffe werden hinsichtlich ihrer Wirkungen wie folgt unterschieden:

- toxische Wirkungen auf den Menschen (Gifte)
- kanzerogene (krebsauslösende) Wirkungen
- mutagene (erbgutverändernde) Wirkungen
- teratogene (fruchtschädigende) Wirkungen
- allergieauslösende Wirkungen
- endokrine Wirkungen (z. B. auf den Hormonhaushalt des Körpers)
- „ökotoxische" Wirkungen auf Tiere und Pflanzen (Umweltgifte)

Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Herstellens, Inverkehrbringens und Verwendens bestimmter gefährlicher Stoffe und Zubereitungen

Mit der Ersten Verordnung zur Änderung chemikalienrechtlicher Verordnungen vom 12. Juni 1996 wurden die 13. und die 14. Änderungsrichtlinie zur Richtlinie 76/769/EWG in deutsches Recht (Chemikalien-Verbotsverordnung und Gefahrstoffverordnung) umgesetzt. Beide gemeinschaftsweit geltenden Beschränkungsregelungen erhöhen den Schutz des privaten Endverbrauchers, indem die Abgabe und der Umgang mit bestimmten gefährlichen Stoffen und Zubereitungen (einzelne chlorierte Lösungsmittel sowie krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Stoffe) dem gewerblichen Bereich vorbehalten werden.

Chemikalien Straf- und Bußgeldverordnung

Die Verordnung zur Durchsetzung gemeinschaftsrechtlicher Verordnungen über Stoffe und Zubereitungen (Chemikalien Straf- und Bußgeldverordnung vom 25. April 1996) dient der Strafbewehrung von drei in Deutschland unmittelbar geltenden EG-Verordnungen, die ihrerseits keine Sanktionsmöglichkeiten bei Verstößen gegen diese Verordnungen enthalten. Dabei handelt es sich um die Verordnung (EG) Nr. 3093/94 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, die Verordnung (EG) Nr. 2455/92 betreffend die Ausfuhr und die Einfuhr bestimmter gefährlicher Chemikalien sowie die Verordnung (EWG) Nr. 793/93 zu Bewertung und Kontrolle der Umweltrisiken chemischer Altstoffe.

Chemikalien-Kostenverordnung

Die Änderungsverordnung vom 21. Oktober 1997 paßt die Gebührensätze der Chemikalien-Kostenverordnung an neuere Verwaltungserfahrungen an: So hat sich der Gebührenrahmen für GLP-Auslandsinspektionen (d. h. für die Ausstellung einer Bestätigung zur Guten Laborpraxis gemäß Nr. 3.1 der Anlage zur Chemikalien-Kostenverordnung für Labors in anderen Staaten) als nicht ausreichend erwiesen. Deshalb wird die Gebühr dynamisiert. Statt des bisher geltenden festen Gebührenrahmens von 1 500 bis 10 000 DM wird künftig ein Satz von 120,– DM je Inspektorenstunde mit einem Gebührenhöchstsatz von 50 000 DM festgelegt (sog. Deckelung).

Ferner wird aus rechtssystematischen Gründen ein früher in einer anderen Kostenverordnung des Bundes geregelter Gebührentatbestand für DDT-Ausnahmegenehmigungen für Forschungs-, Untersuchungs- und Versuchszwecke in die Chemikalien-Kostenverordnung überführt.

Giftinformationsverordnung

Mit dem ersten Gesetz zur Änderung des Chemikaliengesetzes vom 14. März 1990 ist durch Einfügung des § 16e das Mitteilungssystem über Vergiftungen auf eine bundeseinheitliche Grundlage gestellt worden. Die Hersteller von bestimmten gefährlichen Zubereitungen werden dadurch zu Mitteilungen über die Inhaltsstoffe der Zubereitungen verpflichtet. Darüber hinaus müssen Ärzte, die zur Behandlung von Vergiftungen herangezogen werden, Angaben über deren Verlauf machen.

Während der nunmehr sechsjährigen Anwendung der Verordnung haben sich Optimierungsmöglichkeiten gezeigt, die im Rahmen der *Ersten Verordnung zur Änderung der Giftinformationsverordnung* vom 8. Juli 1996 in bestehendes Recht umgesetzt wurden. Die Änderung ist am 1. September 1996 in Kraft getreten. Ziel der Änderung ist eine Vereinfachung des Meldeverfahrens für Ärzte im Falle einer Vergiftung. Es wird erwartet, daß jetzt mehr Vergiftungsfälle gemeldet werden und somit der Kenntnisstand über das Giftgeschehen weiter verbessert wird.

Allgemeine Verwaltungsvorschriften

a) Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Verfahren der behördlichen Überwachung der Einhaltung der Grundsätze der Guten Laborpraxis" (ChemVwV-GLP) wurde am 15. Mai 1997 neu gefaßt und im Gemeinsamen Ministerialblatt (Seite 257) veröffentlicht. Damit konnten die auf der Ebene der OECD abgestimmten Verwaltungsverfahren der behördlichen Überwachung für die deutschen Verwaltungs- und Überwachungsbehörden übernommen werden.

b) Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Bewertung Neuer Stoffe nach § 12 Abs. 2 Satz 1 ChemG" (ChemVwV-Bewertung) und

c) die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Durchführung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates vom 23. März 1993 zur Bewertung und Kontrolle der Umweltrisiken chemischer Altstoffe" (ChemVwV – Altstoffe) wurde am 11. September 1997 neu gefaßt und ebenfalls im Gemeinsamen Ministerialblatt (Seiten 447 und 450) veröffentlicht.

Die beiden letztgenannten Verwaltungsvorschriften regeln das Verwaltungsverfahren der an der Bewertung von Chemikalien beteiligten Bundesoberbehörden. Damit die betroffenen Hersteller oder Importeure von Chemikalien, die dem Bewertungsverfahren unterliegen, nur einen Ansprechpartner haben, übernimmt die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin die Aufgaben einer chemikalienrechtlichen Anmeldestelle nach § 12 ChemG, d. h. sie ist nach außen hin allein tätig und koordiniert die im übrigen eigenverantwortliche Bewertungsaufgabe der anderen Behörden.

Verfahren der Stoffbewertung, Altstoffprogramme

Das Verfahren zur Bewertung der von Chemikalien für Mensch und Umwelt ausgehenden Risiken ist in Europa harmonisiert. Durch die Richtlinie 92/32/EWG zur Siebten Änderung der Chemikaliengrundrichtlinie 67/548/EWG sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, die „tatsächliche oder potentielle Gefahr für Mensch und Umwelt" zu beurteilen. Die Grundsätze für die Risikobewertung wurden in einer Folgerichtlinie aus dem Jahre 1993 festgeschrieben; diese wurden durch einen umfangreichen Technischen Leitfaden, in den nach gründlichen Diskussionen das hierzu vorhandene europäische Expertenwissen eingeflossen ist, konkretisiert. Der Technische Leitfaden wurde in seinem Umweltteil entscheidend vom Umweltbundesamt, das auf dem Gebiet der Stoffbewertung auf eine jahrelange, europaweit anerkannte Erfahrung zurückblicken kann, mitgeprägt. Er bildet den Rahmen für die Bewertungsverfahren und leistet den europäischen Chemikalienbehörden somit eine wertvolle Hilfe.

Dadurch wurde auch der letzte Schritt bei der Erkennung und Bewertung der von Stoffen ausgehenden Gefahren europaweit geregelt: Nunmehr steht fest,

- nach welchen Emissions-Szenarien die Umweltexpositionsabschätzung vorgenommen werden kann,
- welche Kriterien aus den Bereichen Toxikologie, Ökotoxikologie und physikalisch-chemische Eigenschaften zu prüfen sind,
- nach welchen Methoden diese Prüfungen durchzuführen sind,
- wie die Prüfergebnisse zu bewerten sind, und schließlich
- wie das Risiko eines Stoffes für die Umwelt, die menschliche Gesundheit und den Menschen am Arbeitsplatz ermittelt wird.

Bei neuen Stoffen wird die Risikobewertung immer dann durchgeführt, wenn ein Stoff nach Chemikalienrecht angemeldet wird. Derjenige, der einen Stoff innerhalb der Europäischen Union in Verkehr bringen will, ist verpflichtet, diesen bei einer nationalen zuständigen Behörde anzumelden und, verbunden mit dem Antrag auf Anmeldung, einen bestimmten Satz an Prüfdaten vorzulegen. Auf der Grundlage dieses Datensatzes, ggfs. auch nach Vorlage zusätzlicher erforderlicher Daten, nimmt die nationale zuständige Behörde die Risikobewertung vor, die den anderen Mitgliedstaaten mitgeteilt und mit diesen abgestimmt wird. Ggfs. sind mit der Erstellung der Risikobewertung auch Vorschläge für Risikominderungsmaßnahmen verbunden.

Alte Stoffe, also Stoffe, die im bzw. vor dem Jahr 1981 bereits auf dem Markt der Europäischen Gemeinschaft waren, unterliegen nicht dem chemikalienrechtlichen Anmeldeverfahren. Durch die EG-Altstoffverordnung (793/93) aus dem Jahre 1993 wurde jedoch auch für diese Stoffe ein Programm festgeschrieben, wonach Stoffdaten zu erbringen und basierend darauf Risikobewertungen durchzuführen sind. Aufgrund der großen Zahl alter Stoffe (ca. 100 000) kann die Risikobewertung nur zeitlich

gestaffelt und nach einer zentral geregelten Aufgabenzuweisung an die Mitgliedstaaten erfolgen. Auch hier soll als Ergebnis der Risikobewertung eine Empfehlung stehen, ob Maßnahmen zur Minderung der von einem Stoff ausgehenden Risiken für die Gesundheit, den Arbeitnehmer oder die Umwelt erforderlich sind. Eines der wichtigsten Elemente der EG-Altstoffverordnung ist daher die Etablierung eines Programmes, durch das prioritär zu bewertende Stoffe identifiziert und einem Mitgliedstaat zur Berichterstattung zugeteilt werden. In die Prioritätensetzung gehen u. a. die folgenden Überlegungen ein:

- Stoffe, die in besonders großen Mengen auf dem Europäischen Markt vorhanden sind (gemessen in Jahrestonnen), stellen per se ein größeres Risiko für die Umwelt dar.
- Bei Stoffen, deren Eigenschaften weitgehend unbekannt sind, sollten baldmöglichst Kenntnislücken ausgefüllt werden.
- Stoffe, bei denen Hinweise auf mögliche Gefahren vorliegen, sollten baldmöglichst einer weitergehenden Bewertung unterzogen werden.

Inzwischen wurden drei Listen mit prioritären Stoffen einschließlich deren Zuweisung an die Mitgliedstaaten verabschiedet. Jede Liste umfaßt etwa 30 bis 40 Stoffe. Es wird angestrebt, daß nach Beilegung der Anfangsschwierigkeiten die vorgegebene Bearbeitungsfrist von einem Jahr für die jeweilige Prioritätenliste eingehalten wird.

Bei Anlaufen des nationalen Altstoffprogramms der Bundesregierung im Jahr 1988, das im wesentlichen Teilen zum Vorbild für die spätere EU-Altstoffbearbeitung wurde, wurden die Stoffe entsprechend ihrer jährlichen Herstellungsmenge klassifiziert:

- über 1 000 t pro Jahr: 800 Altstoffe
- über 100 t pro Jahr: 1 400 Altstoffe
- über 10 t pro Jahr: 4 600 Altstoffe

Bislang liegen abschließende Berichte zu gut 200 verschiedenen Stoffen vor.

Das nationale Altstoffprogramm wird in Deutschland neben dem EG-Programm selbständig weitergeführt. Unterstützt wird dieses Programm vom Beratergremium für umweltrelevante Altstoffe (BUA), das sich aus Experten aus Industrie, Wissenschaft und Behörden zusammensetzt. Dieses Gremium stellt die für einen chemischen Stoff notwendigen Informationen zusammen, auf deren Grundlage dann die deutschen Chemikalienbehörden schutzzielbezogene Risikobewertungen vornehmen.

Selbstverpflichtung des Verbandes der Chemischen Industrie (VCI) über Zwischenprodukte

Am 23. September 1997 übergab der VCI Bundesumweltministerin Merkel eine Selbstverpflichtungserklärung zur Erstellung von Grunddatensätzen über Zwischenprodukte in der chemischen Industrie. Zwischenprodukte sind solche Substanzen, die nur betriebsintern anfallen, aber nicht als Endprodukte in den Handel gelangen. Im Fall von Industrieunfällen können solche Stoffe gleichwohl austreten. Mit der Selbstverpflichtung des VCI und seiner Mitgliedsfirmen, bis zum Jahr 2002 Grunddatensätze über ca. 30 000 Zwischenprodukte zu erstellen, die in Mengen ab einer Tonne pro Jahr anfallen (geschätze Gesamtkosten ca. 80 bis 100 Mio. DM), wird eine stoffpolitische Regelungslücke geschlossen. Das deutsche Chemikaliengesetz fordert Informationen für Zwischenprodukte erst ab dem Stichjahr 1990 (Produktionsaufnahme), während durch die EG-Altstoffverordnung nur handelbare Endprodukte erfaßt werden. Die Grunddatensätze sollen die wichtigsten chemikalisch-physischen Stoffeigenschaften, deren Toxizität, eventuelle krebserzeugende oder erbgutverändernde Wirkungen, sowie Informationen über die biologische Abbaubarkeit beinhalten.

Selbstverpflichtung Textilhilfsmittel

Am 27. November 1997 übergaben der Verband der Textilhilfsmittel-, Lederhilfsmittel-, Gerbstoff- und Waschrohstoff-Industrie (TEGEWA) und der Gesamtverband der deutschen Textilveredelungsindustrie (TVI) zwei Selbstverpflichtungen für einen verbesserten Gewässerschutz. Ziel ist es, durch eine Klassifizierung von sogenannten chemischen Textilhilfsmitteln (THM) nur noch solche zu verwenden, die ökologisch verträglich sind.

Selbstverpflichtung des Verbands der Chemischen Industrie über Holzschutzmittel

Am 13. Januar 1998 hat der VCI Bundesumweltministerin Merkel eine freiwillige Selbstverpflichtung zum verbrauchergerechten Umgang mit chemischen Holzschutzmitteln überreicht. Inhalt der Selbstverpflichtung ist die Zusage der Mitgliedsfirmen des VCI sowie der beiden Fachverbände „Deutsche Bauchemie e. V." und „Verband der Lackindustrie e. V.", alle von ihnen hergestellten chemischen Holzschutzmittel, die keiner Zulassung durch die Bauaufsichtsbehörden bedürfen, einer freiwilligen amtlichen Überprüfung entweder im Rahmen des RAL-Gütezeichens Holzschutzmittel oder eines amtlichen Registrierungsverfahrens zu unterziehen. Dabei ist vom Hersteller nachzuweisen, daß das Holzschutzmittel wirksam ist sowie bei bestimmungsgemäßer Anwendung keine schädlichen Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit oder die Umwelt zu erwarten sind.

Damit der Verbraucher sachgerecht mit einem chemischen Holzschutzmittel (einschl. der Bläueschutzmittel) umgehen kann, ist es erforderlich, daß das Produkt umfassend und verständlich gekennzeichnet ist. Hierzu gehört,

- daß der Wirkstoff nach Art und Menge angegeben ist,
- daß der Anwendungsbereich genau umschrieben wird sowie
- der Verwender auf die Gefahren, die mit dem Umgang mit bioziden Produkten verbunden sind, nachdrücklich hingewiesen wird.

Biozide

Im Dezember 1997 wurde im Ministerrat die EG-Biozid-Richtlinie verabschiedet. Die Richtlinie ist innerhalb von zwei Jahren in nationales Recht umzusetzen. Damit wird die letzte große Lücke im europäischen Stoffrecht geschlossen. Biozide – also solche Produkte, die im nicht-agrarischen Bereich gegen Schadorganismen eingesetzt werden – werden künftig, bevor sie in den Verkehr gebracht werden dürfen, einem Zulassungsverfahren unterliegen. Nur Biozide, die hinreichenden wirksam sind und die keine unannehmbaren Auswirkungen auf den Menschen und auf die Umwelt haben, können eine Zulassung erhalten. Diese Entscheidung wird nach Durchlaufen einer umfassenden Risikobewertung getroffen. Die Biozid-Richtlinie schreibt zudem eine 10-Jahres-Programm vor, wonach Biozid-Produkte, die bei Inkrafttreten der Biozid-Richtlinie bereits auf dem Markt sind, und insbesondere die in diesen Produkten enthaltenden Wirkstoffe, einer von der Kommission gesteuerten Überprüfung unterzogen werden.

Stoffe, die den Hormonhaushalt stören

Stoffe, die den Hormonhaushalt stören, können negative Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit und die Gesundheit von Mensch und Tier haben. Seit einigen Jahren häufen sich Befunde, daß bestimmte Chemikalien zumindest in Reagenzglasversuchen eine schwache hormonartige Wirkung haben können. Unklar ist allerdings, ob diese zum größten Teil an isolierten Zellen bei vergleichsweise hohen Konzentrationen festgestellten Wirkungen für den Gesamtorganismus, der diese Stoffe in vergleichsweise geringen Mengen aufnimmt, von Bedeutung sind. Einige Wissenschaftler vermuten, daß die nachfolgend beschriebenen Beobachtungen mit der Belastung der Umwelt mit hormonartigen Chemikalien in Zusammenhang stehen könnten.

In Studien an wildlebenden Tieren sind Beeinträchtigungen der Fortpflanzung z. B. bei bestimmten Wasserschnecken, Fischen, Reptilien oder Vögeln beobachtet worden. Bei den betroffenen Arten kam es zur Verweiblichung der Männchen, Verringerung der Fruchtbarkeit oder Änderung des Sexualverhaltens. In vielen Fällen wurden die Schädigungen auf die lokal vorhandene, hohe Schadstoffbelastung z. B. in Folge eines Chemieunfalls zurückgeführt. Bezüglich der Auswirkungen hormonell wirkender Stoffe auf den Menschen siehe den Abschnitt „Gesundheitsschutz", S. 133.

B. Anlagensicherheit

Die Überwachung der Sicherheit von Anlagen wird in Deutschland grundlegend durch das Bundesimmissionsschutzgesetz von 1974 geregelt. Mit der Novelle von 1990 wurde es um zentrale Bestimmungen zur Anlagensicherheit ergänzt. Die allgemeinen Sicherheitsanforderungen umfassen u. a.

- Durchführung von Genehmigungsverfahren
- Sicherheitstechnische Überwachung durch Behörden unter Einbeziehung unabhängiger Sachverständiger
- Offenlegung innerbetrieblicher Verantwortlichkeiten zur Anlagensicherheit gegenüber den zuständigen Behörden
- Bestellung von Störfallbeauftragten bei Anlagen mit einem hohen Gefahrenpotential

Die Störfallverordnung legt den Kreis der Industrieanlagen mit besonderen Gefahrenpotentialen fest und schreibt für diese Anlagen die Erstellung einer Sicherheitsanalyse vor, die detaillierte Ausführungen zur Anlage und zu möglichen Gefahrenquellen enthält. Darüber hinaus müssen für diese Anlagen betriebliche Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erstellt und die Bevölkerung vorsorglich über mögliche Störfallgefahren und entsprechende Verhaltensweisen informiert werden. Der Störfallverordnung unterliegen in Deutschland ca. 8 400 Anlagen.

Beratungsgremien der Bundesregierung auf dem Gebiet der Anlagensicherheit

Technischer Ausschuß für Anlagensicherheit (TAA)

Der 1992 eingerichtete Technische Ausschuß für Anlagensicherheit berät die Bundesregierung in sicherheitstechnischen Fragen, die die Verhinderung von Störfällen und die Begrenzung ihrer Auswirkungen betreffen und schlägt dem Stand der Sicherheitstechnik entsprechende Regeln vor. Entsprechend seiner spezifischen Aufgabenstellungen setzt sich der Ausschuß vornehmlich aus Technikern und Naturwissenschaftlern zusammen. Die derzeit 34 Mitglieder des TAA vertreten die Bereiche Wissenschaft, Industrie und Behörden.

Störfallkommission (SFK)

Aufgabe der 1992 eingerichteten Störfall-Kommission ist es, in Ergänzung der Aufgaben des Technischen Ausschusses Anlagensicherheit in Form von Fachgutachten Möglichkeiten zur weiteren Verbesserung der Anlagensicherheit aufzuzeigen, die außerhalb des rein technischen Bereichs, z. B. im Sicherheitsmanagement liegen. In der SFK sind Wissenschaftler sowie Vertreter von Wirtschaft, Gewerkschaften, Umweltverbänden und Behörden vertreten. Sie umfaßt derzeit 26 Mitglieder.

Beide Gremien haben sich im Oktober 1996 zu ihrer 2. Berufungsperiode, die voraussichtlich bis 1999 dauern wird, konstituiert.

Ereignismeldungen entsprechend der Störfall-Verordnung

Seit 1991 werden alle Meldungen zu Störfällen bzw. Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs in Form eines Erfassungsbogens nach Anhang V der Störfall-Verordnung beim Umweltbundesamt zentral registriert. Im Jahr 1996 wurden 30 Ereignisse (Tab.1 und Abb. 1), davon 8 Störfälle und 22 Störungen des bestimmungsgemäßen Betriebs, entsprechend § 11 Abs.1 der Störfall-Verordnung von den Ländern gemeldet und von der Zentralen Melde- und Auswertestelle für Störfälle und Störungen in verfahrenstechnischen Anlagen (ZEMA) im Umweltbundesamt erfaßt und ausgewertet.

Ereignis	Anzahl der Ereignisse	Ereignisse in Prozent
Stofffreisetzung	21	*70*
Brand	3	*10*
Explosion	4	*13*
Explosion mit Folgebrand	2	*7*

Bei der Anzahl der gemeldeten Ereignisse ist von 1991 bis 1993 ein deutlicher Anstieg zu verzeichnen, der auf die verbesserte Meldedisziplin nach Novellierung der Störfallverordnung im Jahr 1991 zurückzuführen ist. Aus den vorliegenden Daten läßt sich für die normierte Anzahl der Ereignismeldungen (Hochrechnung von Ereignissen pro Anlage und Jahr) von 1993 bis 1995 eine leichte Abnahme erkennen, die sich im Jahr 1996 jedoch nicht fortgesetzt hat. Allerdings kann man wegen der geringen Anzahl der pro Jahr gemeldeten Ereignisse keine allgemeingültigen und statistisch gesicherten Trends ableiten.

Umsetzung der Seveso-II-Richtlinie

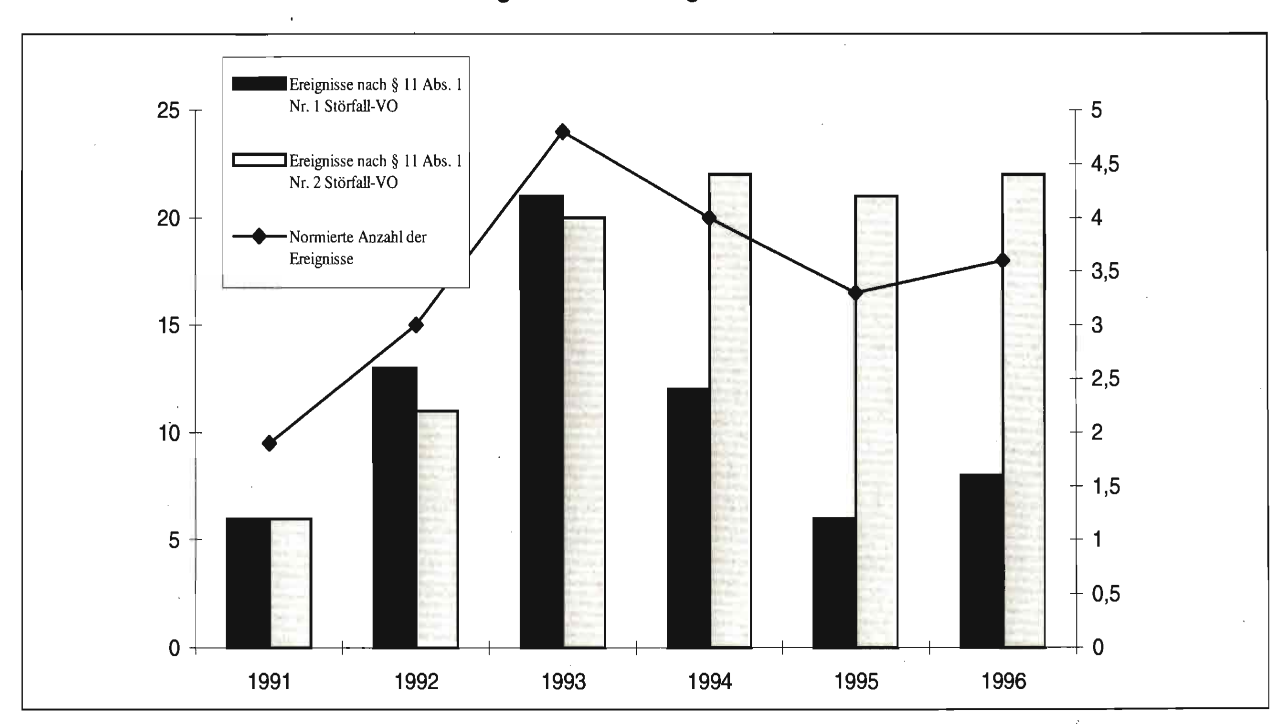
Bis zum 3. Februar 1999 muß die sogenannte Seveso-II-Richtlinie (96/82/EG vom 9. Dezember 1996) in nationales Recht umgesetzt werden. Gegenüber ihrer Vorläufer-Richtlinie („Seveso-I-Richtlinie"), die bisher das deutsche Störfallrecht bestimmt, wurde die Seveso-II-Richtlinie völlig neu konzipiert.

Im Hinblick auf die Systematik des deutschen Rechts der Anlagensicherheit ist vor allem von Bedeutung, daß der Geltungsbereich der neuen Richtlinie deutlich erweitert wurde. Während die Seveso-I-Richtlinie auf bestimmte *Industrieanlagen* abstellt, kommt es künftig darauf an, daß bestimmte Mengen bestimmter gefährlicher *Stoffe* in einem Betrieb vorhanden sind. Besonderer Wert wird in der Seveso-II-Richtlinie auf organisatorische Maßnahmen, wie auf die Ausarbeitung eines Konzepts zur Verhütung schwerer Unfälle und auf die Einrichtung eines Sicherheitsmanagementsystems gelegt. Das Konzept zur Umsetzung der Richtlinie sieht eine Integration der neuen Betreiberpflichten in geltendes deutsches Immissionsschutz- und Störfallrecht vor.

Übereinkommen über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen

Deutschland hat 1997 das Verfahren zur Ratifizierung des Übereinkommens über die grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen eingeleitet. Das 1992 im Rahmen der Wirtschaftskommission für Europa (VN/ECE) in Helsinki gezeichnete Abkommen tritt in Kraft, sobald es von 16 der 26 Zeichnerstaaten (bislang 9) ratifiziert worden ist. Der Geltungsbereich umfaßt den größten Teil Europas, die meisten Nachfolgestaaten der Sowjetunion sowie Kanada und die USA.

Anzahl der gemeldeten Ereignisse 1991 bis 1996



Mit dem Übereinkommen verpflichten sich die Vertragsparteien, geeignete Maßnahmen zur Verhütung von Industrieunfällen (z. B. Überwachung und Überprüfung gefährlicher Tätigkeiten und Durchführung von Inspektionen) oder Bereitschaftsmaßnahmen zur Verminderung der grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen (z. B. Aufstellung von Notfall- und Alarmplänen) zu treffen. Darüber hinaus soll die wissenschaftlich-technische Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Anlagensicherheit weiter verbessert und der Technologieaustausch ausgeweitet werden. Das Verursacherprinzip, wie es in Deutschland und den Staaten der Europäischen Union im Hinblick auf die Verantwortlichkeit der Anlagenbetreiber für die Folgen ihrer Produktionstätigkeit Anwendung findet, soll als allgemeiner Grundsatz des internationalen Umweltrechts stärker berücksichtigt werden. Das Abkommen trägt zur Vereinheitlichung internationaler Umweltstandards auf hohem Niveau bei. Für Deutschland ergibt sich aus dem Abkommen jedoch kein zusätzlicher Regelungsbedarf.

Transform-Beratungsprogramm

Im Rahmen des Transform-Beratungsprogramms der Bundesregierung wurden insbesondere in Tschechien, Polen, Rußland und in der Ukraine Projekte auf dem Gebiet der Anlagensicherheit unterstützt. In ausgewählten Betrieben wurden in gemeinsamer Arbeit durch deutsche und einheimische Spezialisten unter Berücksichtigung deutscher und westeuropäischer Standards sicherheitstechnische Untersuchungen und Bestandsaufnahmen durchgeführt, Sicherheitsberichte, Alarm- und Gefahrenabwehrpläne erstellt sowie Maßnahmen zur Erhöhung des Sicherheitsniveaus vorgeschlagen. Die Ergebnisse der fertiggestellten Arbeiten in Polen und Tschechien wurden im Rahmen von Workshops am 2. bis 4. Dezember 1996 in Stettin und am 28./29. Januar 1997 in Aussig/Elbe heimischen und ausländischen Fachleuten vorgestellt und als Anleitung zum Handeln erläutert. Die Vorhaben in Rußland und der Ukraine sollen Ende 1989 abgeschlossen werden.

C. Gesundheitsschutz

Der Schutz der menschlichen Gesundheit war der Ausgangspunkt des Umweltschutzes in Deutschland. Atemwegserkrankungen durch Luftschadstoffe, insbesondere der Wintersmog, beherrschten die umweltpolitische Diskussion der 70er und 80er Jahre. Seit den 80er Jahren wurde die Debatte sehr stark durch einzelne gesundheitsgefährdende Substanzen bestimmt. Zu nennen sind insbesondere Asbest, Formaldehyd, Dioxine, PCB und PCP sowie Dämmstoffe aus Glas- und Mineralwolle, die jeweils mit bestimmten Krankheitsbildern in Verbindung gebracht werden. Vermutete Zusammenhänge zwischen Schadstoffbelastung und bestimmten Krebserkrankungen, Allergien sowie hormonellen Wirkungen geben dem Thema Umwelt und Gesundheit anhaltende Aktualität.

Gesundheitsschutz hängt eng mit den Problemen der Gewässerreinhaltung, dem Schutz von Lebensmitteln vor Umweltschadstoffen sowie des Immissionsschutzes zusammen. Weitere umweltbedingte Gesundheitsrisiken stellen der Lärm (→ Kapitel III.9, Lärmbekämpfung) sowie die Wirkungen dar, die von ultravioletten Strahlen (→ Kapitel III.2, stratosphärisches Ozon), von elektromagnetischen Feldern sowie von radioaktiven Substanzen ausgehen (→ Kapitel III.11, Strahlenschutz).

Hohe Schadstoffkonzentrationen können insbesondere bei der industriellen Verarbeitung auftreten. Maximale Arbeitsplatzkonzentrationen (MAK-Werte) werden in Deutschland auf Basis toxikologischer Untersuchungen von der MAK-Kommission[6]) vorgeschlagen, anschließend vom Ausschuß für Gefahrstoffe des Bundesarbeitsministeriums beraten und durch Veröffentlichung in einer Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) rechtswirksam. Zu den hunderten von Stoffen, für die höchstzulässige Arbeitsplatzkonzentrationen aufgestellt wurden, gehören u. a. Formaldehyd, das bei der Spanplattenherstellung gebraucht wird, und das Lösemittel Perchlorethylen (PER) im Bereich der chemischen Reinigungen.

Den für die Lebensmittelüberwachung zuständigen Länderbehörden obliegt der Vollzug lebensmittelrechtlicher Vorschriften. Überwacht wird die Herstellung, Behandlung und das Inverkehrbringen von Lebensmitteln. Trinkwasser unterliegt den Vorschriften des Bundesseuchengesetzes und der aufgrund dieses Gesetzes erlassenen Trinkwasserverordnung (→ Kapitel III.4, Gewässer- und Meeresschutz). Die Verhütung von Gesundheitsgefährdungen durch Lebensmittel, die durch Luft-, Gewässer- oder Bodenschadstoffen verunreinigt wurden, fällt in die Zuständigkeit des Bundesumweltministeriums.

Schadstoffhaltige Baustoffe oder Konsumgüter bzw. die darin enthaltenen Schadstoffe, die insbesondere zu hohen Innenraumbelastungen beitragen können, sind z. T. verboten bzw. dürfen nur unter bestimmten Bedingungen in den Verkehr gebracht werden (z. B. Verbot von Asbest in Baumaterialien, Begrenzung von Formaldehyd in Spanplatten, Verbot von PCB in Transformatoren und Leuchtstoffröhren sowie von PCP und Teerölen als Holzschutzmittel).

Umwelt-Survey

Wichtige Erkenntnisse über die Belastung der Bevölkerung durch chemische Stoffe haben die zwischen 1985 und 1992 durchgeführten drei sogenannten Umweltsurveys erbracht, die ein detailliertes, nach Geschlecht, Alter und Gemeindegröße differenziertes Bild über die Schadstoffbelastung im häuslichen Bereich bei einer repräsentativen Bevölkerungsgruppe vermitteln. In den Jahren 1985/86 sowie 1990/91 wurde die „normale" Belastung der Allgemeinbevölkerung mit einer Reihe von Schadstoffen aus der Umwelt erstmals in repräsentativer Form ermittelt. Dabei zeigte sich u. a. ein Rückgang der Blei- und der Cadmiumbelastung im Blut der erwachsenen Bevölkerung um etwa ein Viertel (Reduzierung bei Blei: von

[6]) Senatskommission der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe

61,8 auf 45,3 Mikrogramm, Reduzierung bei Cadmium von 0,45 auf 0,36 Mikrogramm je Liter). Bei den Bioziden PCP und Lindan, jeweils gemessen im Hausstaub, war ein Rückgang um ca. 40 Prozent zu verzeichnen (bei PCP: von 0,66 auf 0,38 Mikrogramm, bei Lindan: von 0,25 auf 0,15 Mikrogramm pro kg). Bei dem Pyrethroid Permethrin, das in den letzten Jahren vermehrt als Biozid zum Einsatz kommt, wurde hingegen ein deutlicher Zuwachs von 0,06 auf 0,24 Milligramm pro Kg beobachtet.

1991/92 wurde ein Umweltsurvey Ost durchgeführt, der u. a. Daten über die Grundbelastung der Bevölkerung der neuen Länder mit ausgewählten Umweltschadstoffen, vor allem mit Schwermetallen, lieferte. Dabei traten auch Unterschiede zwischen alten und neuen Ländern zutage, die mit dem Stand des Immissionsschutzes, aber auch mit bestimmten Materialverwendungen und Lebensgewohnheiten in Zusammenhang gebracht werden können. So betrug in den neuen Ländern die PCP-Belastung des Hausstaubs nur etwa die Hälfte des Westwertes (0,16 verglichen mit 0,37 Mikrogramm pro kg). Die Werte für das in der ehemaligen DDR häufiger eingesetzte Biozid Lindan lagen dagegen um das Fünffache über denen der alten Bundesländer (0,82 verglichen mit 0,15 Mikrogramm pro kg). Seit Herbst 1997 wird ein neuer Bundesgesundheitssurvey durchgeführt, der seinerseits durch einen Umweltteil ergänzt wird. Die Fragestellungen sind eng mit dem Aktionsprogramm Umwelt und Gesundheit verknüpft.

Die Umweltsurveys wurden in der Schriftenreihe des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene (WaBoLu-Hefte) ausgewertet und können dort angefordert werden (ausgewählte Hefte):

- **Band I a:** Studienbeschreibung und Human-Biomonitoring: Deskription der Spurenelementgehalte im Blut und Urin der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland.
- **Band Ib:** Deskription der Spurenelementgehalte im Haar der Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland
- **Band II a:** Fragebogenerhebung zur Exposition der Bevölkerung im häuslichen Bereich und zu ausgewählten Problemen des Umweltschutzes in den alten Bundesländern.
- **Band III:** Zufuhr von Spurenelementen und Schadstoffen mit der Nahrung in den alten Bundesländern.
- **Band IV:** Personengebundene Expositionen gegenüber flüchtigen organischen Verbindungen in den alten Bundesländern.
- **Band IV b:** Blei
- **Band V:** Deskription der Spurenelementgehalte im Haushalts- und Wasserwerk-Trinkwasser der Bevölkerung in der Bundesrepublik Deutschland.
- **Band VII:** Quecksilber – Zusammenhangsanalyse.

Luftverunreinigungen in Innenräumen

Zur Verbesserung der Luftqualität in Innenräumen wurde 1992 ein Bündel von Maßnahmenvorschlägen beschlossen, über dessen Umsetzung die Bundesregierung im Februar 1996 Bericht erstattet hat. Der Bericht, der von einer Interministeriellen Arbeitsgruppe unter Leitung des Bundesumweltministeriums erarbeitet wurde, orientiert sich an den 1992 erteilten Prüfaufträgen u. a. für Tabakrauch, Radon, Bauprodukte, Biozide und andere Chemikalien, offene Feuerstellen und Klimaanlagen. An Maßnahmen sind zu nennen:

- Erweiterung von Aufklärungsmaßnahmen, die bisher gegen das Aktivrauchen gerichtet waren, auch im Hinblick auf den Nichtraucherschutz.
- Sanierungsmaßnahmen, Information und sowie Forschung zur Verbesserung der Gefahrenabschätzung des radioaktiven Edelgases Radon. (→ Kapitel III.11, Strahlenschutz)
- Reduzierung von Außenluftbelastungen, insbesondere von Verkehrsemissionen, die u. U. in Innenräume dringen können.
- Im Chemikalienrecht eine weitere Verbesserung der Prüfanforderungen für Stoffe und Zubereitungen sowie weitere Einschränkungen für ihre Abgabe an den Endverbraucher.

Das Thema Luftverunreinigungen in Innenräumen hat dem produktbezogenen Umweltschutz zusätzliche Bedeutung verliehen. In fast allen Lebensbereichen kann die individuelle Gefährdungssituation durch Verwendung schadstoffarmer Produkte reduziert werden.

Krebsregister

Zusätzliche Erkenntnisse auch für den wichtigen Bereich krebsrelevanter Umweltbelastungen können mit den Daten der Krebsregister, die in den Ländern aufgebaut werden, gewonnen werden. Das entsprechende Bundesgesetz trat am 1. Januar 1995 in Kraft. Es schreibt eine auch räumlich differenzierte Erfassung von Krebsfällen vor. Bis Ende 1997 haben alle Bundesländer mit Ausnahme Hessens mit dem Aufbau ihres Krebsregisters begonnen. Bis zum 1. Januar 1999 wird voraussichtlich für ganz Deutschland ein Netz von epidemiologischen Krebsregistern existieren.

Umweltprobenbank des Bundes

Um Wirkungszusammenhänge zwischen Gesundheitsschäden und stofflichen Belastungen auch rückwirkend beurteilen zu können, nachdem sich z. B. eine über lange Zeit hinweg verwendete Substanz als schädlich erwiesen hat, hat das Umweltbundesamt 1994 mit dem Aufbau einer Umweltprobenbank begonnen.

In der Umweltprobenbank werden ökologisch repräsentative Boden-, Pflanzen-, Tier- und Humanorganproben gesammelt, auf 40 umweltrelevante Stoffe hin analysiert und dauerhaft so eingelagert, daß eine

Beispiele für den Rückgang von Schadstoffen in Umwelt- und Organproben

- Krebserregende Benz-Pyrene, gemessen in Kiefernnadeln der Dübener Heide: Rückgang der Konzentration um den Faktor 3 (1991/96),
- Quecksilberbelastung von Möweneiern vor der Elbmündung: Rückgang der Konzentration um den Faktor 2,8 (1988/96),
- DDT-Konzentrationen in Regenwürmern: im Raum Halle Rückgang um den Faktor 10, im Raum Leipzig Rückgang um den Faktor 30,
- Konzentration der krebserregenden Stoffe HCB- und PCP im menschlichen Blutplasma: Rückgang um den Faktor 6 (HCB) bzw. 60 (PCP) im Zeitraum 1985/96.

chemische Veränderung ausgeschlossen ist. So können auch zu späteren Zeitpunkten Konzentrationen oder Folgeprodukte von Stoffen ermittelt werden, die zur Zeit der Probenahme noch nicht bekannt oder noch nicht analysierbar waren oder nicht für bedeutsam gehalten wurden. Die Umweltproben werden in 13 repräsentativen Ökosystemtypen gewonnen, wobei der „Zielorganismus Mensch" von vornherein mit eingeschlossen wurde. Zur Zeit sind etwa 322 000 Human-Organproben an der Friedrich-Wilhelms-Universität Münster und 90 000 Umweltproben im Forschungszentrum Jülich im Tieffrost und auf Dauer veränderungsfrei eingelagert.

Stoffe, die den Hormonhaushalt stören

Beim Menschen ist in den letzten Jahren eine Zunahme der Erkrankungen an Hoden-, Brust- und Prostatakrebs beobachtet worden. Während weitgehend Einigkeit unter den Fachleuten darüber besteht, daß heute tatsächlich mehr Menschen an Hodenkrebs erkranken als früher, ist dies beim Brust- und Prostatakrebs umstritten. Viele Experten vertreten die Auffassung, daß aufgrund einer verbesserten Diagnostik sowie der routinemäßig durchgeführten Vorsorgeuntersuchungen heute im Vergleich zu früher lediglich ein höherer Anteil der vorhandenen Krebserkrankungen entdeckt wird.

Auch hinsichtlich der in einigen (aber nicht allen) Untersuchungen festgestellten Abnahme der Spermienzahl besteht weder Einigkeit darüber, ob es sich hierbei tatsächlich um einen generellen Trend in den Industriestaaten handelt, noch sind ggf. die Ursachen hierfür bekannt. Neben einer Schädigung durch hormonartig wirkende Chemikalien kämen auch andere Ursachen, wie z. B. die Änderung der Lebens- und Ernährungsgewohnheiten in Frage. Zur Klärung offener Fragen haben Bundesforschungs- und Bundesumweltministerium Forschungsvorhaben vergeben. Diese Vorhaben dienen der Ermittlung

- des Vorkommens von Umweltchemikalien und der Abschätzung der Exposition von Mensch und Umwelt (Umweltanalytik),
- der Wirkung dieser Stoffe auf Mensch und Tier (Toxikologie, Wirkungsforschung),
- der Wirkung auf bestimmte Tierarten (Ökotoxikologie) sowie der Ermittlung der Inzidenz bestimmter Krankheiten des Menschen, die mit Umwelthormonen in Verbindung gebracht werden (Epidemiologie).

Aktionsprogramm „Umwelt und Gesundheit"

Die europäischen Umwelt- und Gesundheitsminister haben auf der Zweiten Europäischen Konferenz Umwelt und Gesundheit 1994 in Helsinki beschlossen, in ihren Ländern nationale Aktionspläne für Umwelt und Gesundheit zu entwickeln. Bundesumwelt- und Bundesgesundheitsministerium haben 1996 mit den entsprechenden Arbeiten begonnen. Angesichts noch bestehender Defizite und Probleme im Bereich des gesundheitsbezogenen Umweltschutzes und der Umweltmedizin wird mit der Erarbeitung des Aktionsprogramms das Ziel verfolgt, den Politikbereich an der Schnittstelle von Umweltschutz und Gesundheitsschutz im Rahmen einer Gesamtstrategie auf eine breitere, den aktuellen und zukünftigen Erfordernissen entsprechende Basis zu stellen. Das Programm soll u. a. Aussagen zu folgenden Aktivitäten beinhalten:

- Erarbeitung einer Gesamtdarstellung „Umwelt und Gesundheit in Deutschland"
- Entwicklung eines Konzeptes zur Risikobewertung und Risikokommunikation
- Aufbau eines Informationsnetzwerkes „Umwelt und Gesundheit"
- Etablierung einer systematischen umweltbezogenen Gesundheitsbeobachtung (Durchführung eines neuen bundesweiten Gesundheits- und Umweltsurveys)
- Identifizierung von Forschungsprioritäten
- Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit.

Das Programm soll bis zur Sommerpause 1998 vorliegen und anschließend konsequent umgesetzt werden. Bereits die laufenden Arbeiten haben zu Erfolgen geführt: Besonders hervorzuheben ist die intensivierte Zusammenarbeit zwischen den beiden beteiligten Ministerien und den zuständigen Fachbehörden – Bundesinstitut für gesundheitlichen Verbraucherschutz und Veterinärmedizin (BgVV), Robert-Koch-Institut (RKI) und Umweltbundesamt (UBA) –, die eine ständige Arbeitsgruppe zum Aktionsplan ins Leben gerufen haben.

Im Juli 1997 ist ein interdisziplinärer Expertenkreis aus Vertretern von Umweltmedizin, Toxikologie, Epidemiologie, Öffentlichem Gesundheitsdienst, Psychologie, Rechtswissenschaft und Medien einberufen worden, der die Handlungsschwerpunkte des Aktionsprogramms auf breiter fachlicher Basis bewerten und begleiten soll. Seine erste Aufgabe wird die Formulierung von Empfehlungen zum Entwurf einer umfassenden Situationsdarstellung „Umwelt und Gesundheit in Deutschland" sein, der als

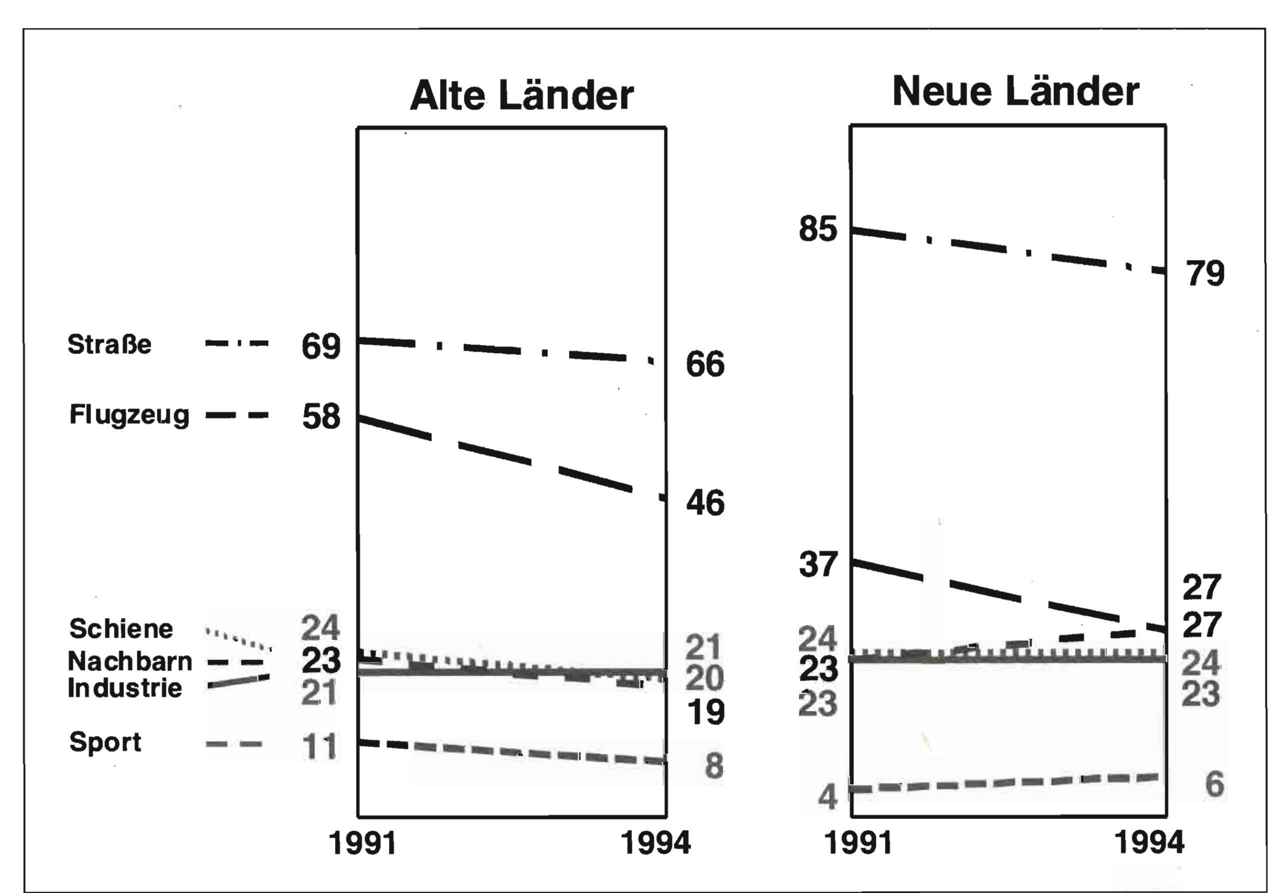
erstes Ergebnis der gemeinsamen Arbeitsgruppe der drei beteiligten Fachbehörden des Bundes vorliegt.

Zur interdisziplinären Diskussion gehört auch die Beteiligung relevanter Institutionen und gesellschaftlicher Gruppen. Diese sollen, wie dies z. B. im Arbeitskreis „Schutz der menschlichen Gesundheit" der Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen Entwicklung" von Bundesumweltministerin Merkel bereits geschehen ist, ebenfalls hinzugezogen werden.

9. Lärmbekämpfung

In einem dichtbesiedelten und hochindustrialisierten Land wie Deutschland stellt Lärm für viele Menschen eine der am stärksten empfundenen Umweltbeeinträchtigung dar. Mehr als zwei Drittel der Bevölkerung fühlen sich durch Straßenverkehrslärm belästigt. An zweiter Stelle steht die Störung durch Fluglärm, gefolgt von Schienenverkehrslärm.

Subjektive Lärmbelästigung nach Quellen im Vergleich 1991/94 (Prozentsatz der Befragten)[7])



Gesundheitsrisiken durch Lärm

Lärm kann zu fortgesetzter Anspannung führen und als Streßfaktor wirken. Er steht darüber hinaus im Verdacht, Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit zu verursachen. Die Bundesregierung hat mehrere Studien zu dieser Thematik gefördert, deren Ergebnisse jedoch nicht einheitlich sind. Während einige Studien auf eine – statistisch allerdings nicht signifikante – Erhöhung des Herzinfarktrisikos in Gebieten mit sehr hohen Verkehrslärmbelastungen hindeuten, wird dieser Zusammenhang von anderen Studien negiert. Klärung wird von einer Reihe derzeit laufender Langzeituntersuchungen erhofft.

Der von Bundesministerin Merkel im Juli 1996 eingerichtete Arbeitskreis „Schutz der menschlichen

[7]) Quelle: IPOS-Institut Mannheim: Einstellungen der Bevölkerung zum Umweltschutz, 1995

Gesundheit" hat sich als Teil der Initiative „Schritte zu einer nachhaltigen Entwicklung" mit Gesundheitsrisiken durch Lärm beschäftigt. Nach Auffassung des Arbeitskreises sollte unter dem Aspekt des Gesundheitsschutzes sichergestellt sein, daß niemand dauerhaft einem Lärmpegel von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt ist. Dies betrifft heute in Deutschland noch etwa 17 Prozent der Bevölkerung.

Maßnahmen zur Lärmminderung

Bei einigen wichtigen Lärmquellen konnte die Lärmbekämpfungspolitik spürbare Fortschritte erreichen: So müssen neue Kraftfahrzeuge und Baumaschinen heute EU-weit anspruchsvolle Geräuschgrenzwerte einhalten, die in einem Stufenprogramm mehrmals verschärft und dem fortschreitenden Stand der Lärmminderungstechnik angepaßt wurden. Für Industrieanlagen, Sportstätten und Baustellen gelten zusätzlich Immissionswerte, bei deren Überschreitung die Anwohner einen Anspruch auf Lärmminderungsmaßnahmen haben. Handlungsbedarf besteht derzeit vor allem noch im Verkehrssektor, wo die primär an den Fahrzeugen ansetzenden Lärmminderungen in vielen Bereichen durch das zunehmende Verkehrsaufkommen kompensiert werden.

Wirksamer Lärmschutz erfordert eine Bündelung von administrativen, technischen und planerischen Maßnahmen, die Kombination von ordnungsrechtlichen Regelungen und marktwirtschaftlichen Anreizen zur Förderung lärmmindernder Verhaltensweisen sowie Aufklärung und Information der Bevölkerung.

Grundsätze der Lärmminderungspolitik der Bundesregierung

- Die Minderung des Lärms an der Quelle, insbesondere durch Fortentwicklung des Standes der Technik, hat Priorität vor anderen Maßnahmen.
- Lärmbewußte Planung (z. B. von Straßen, Gewerbe- und von Wohnbebieten) hat Vorrang vor nachträglicher Sanierung.
- Marktwirtschaftliche Instrumente, z. B. lärmbezogene Start- und Landegebühren für Flugzeuge, ergänzen ordnungsrechtliche Genehmigungsvorschriften.
- International abgestimmte Lärmschutzregelungen werden weiterentwickelt und durch nationale Maßnahmen ergänzt.

Straßenverkehrslärm

Die Grenzwerte für den Lärm von Kfz werden – wie bei den Schadstoffen – seit Beginn der 70er Jahre durch die Europäische Gemeinschaft festgesetzt. Seit 1989 sind die Anforderungen an die Geräuschemissionen in zwei weiteren Stufen verschärft worden. Die Geräuschgrenzwerte wurden dabei je nach Fahrzeugtyp und Leistungsklasse um weitere 2 bis 5 dB(A) gesenkt[8]). Auch die lautesten Neufahrzeuge bei den Lkw und Bussen dürfen seit 1996 im Stadtverkehr keine höheren Geräuschemissionen aufweisen als Pkw, die bis Ende der 80er Jahre gebaut wurden.

Zulässige Höchstwerte in Dezibel	bis 1989/1990	1989 bis 1995	seit 1995/1996
Pkw	80	77	74
Busse < 150 kW	82	80	78
Busse ≥ 150 kW	85	83	80
Kleinbusse/Lieferwagen ≤ 2 t	81	78	76
Kleinbusse > 2 bis 3,5 t	81	79	77
Lkw > 3,5 t, < 75 kW	86	81	77
Lkw 75 bis < 150 kW	86	83	78
Lkw ≥ 150 kW	88	84	80
Krafträder bis 80 cm³ Hubraum	seit 1988: 77	seit 1993: 75	
Krafträder bis 175 cm³ Hubraum	seit 1989: 79	seit 1994: 77	
Krafträder > 175 cm³ Hubraum	seit 1988: 82	seit 1993: 80	

Reifen-Fahrbahn-Geräusche

Die Antriebsgeräusche moderner Pkw wurden aufgrund der verschärften Grenzwerte so weit abgesenkt, daß das Motorengeräusch vom Abrollgeräusch der Reifen bereits ab einer Geschwindigkeit von 40 bis 60 km/h übertroffen wird. Zur Vorbereitung international harmonisierter Produktanforderungen an Reifen wurden ein Geräuschmeßverfahren für Reifen entwickelt sowie Daten zum Stand der Lärmminderungstechnik bei Pkw- und Lkw-Reifen ermittelt. Die Jury Umweltzeichen hält eine Verminderung des Abrollgeräusches um 3 bis 5 dB(A) durch technische Verbesserung der Reifen für möglich und hat auf dieser Basis am 1. Oktober 1997 Anforderungen an die Vergabe des Umweltzeichens *Blauer Engel* an geräuscharme Reifen festgelegt.

8) Eine Minderung um 3 dB(A) entspricht einer Halbierung der vom Fahrzeug abgestrahlten Schalleistung. Eine Halbierung des subjektiven Lautstärkeempfindens tirtt (bei gleichförmigen Geräuschen) bei einer Reduzierung um 10 dB(A) ein.

Für eine umfassende Verminderung der Reifen-Fahrbahn-Geräusche ist neben der Entwicklung leiserer Reifen auch der Bau lärmmindernder Fahrbahnen notwendig. In allen Bereichen des Straßenbaus werden erhebliche Anstrengungen unternommen, leisere Fahrbahnbeläge als offenporige oder dichte Deckschicht in Asphalt- und Zementbetonbauweise zu produzieren.

Kennzeichnung geräuscharmer Lkw

Mit der 18. Verordnung zur Änderung straßenverkehrsrechtlicher Vorschriften vom 20. Juni 1994 wurde die Kennzeichnung lärmarmer Kraftfahrzeuge (Lkw mit einer zulässigen Gesamtmasse über 2,8 Tonnen) mit dem Buchstaben „G" eingeführt. Durch diese Kennzeichnungsvorschrift wurde die Einführung von Benutzervorteilsregelungen für lärmarme Lkw und deren Überwachung deutlich vereinfacht. Bislang haben vor allem Kur- und Ferienorte Ausnahmeregelungen für lärmarme Lkw in Fußgänger- und Lärmschutzzonen eingeführt.

Lärmminderung bei Motorrädern

Zwar werden die Geräuschemissionen von motorisierten Zweirädern seit langem durch EG-Richtlinien begrenzt, dennoch liegen die Geräusche von Motorrädern in vergleichbaren Verkehrssituationen weit über denen von Personenwagen – im Mittel um 6 dB(A). Die Geräuschgrenzwerte für Motorräder sind in mehreren Stufen fortgeschrieben worden; die letzte Absenkungsstufe trat 1993/1994 in Deutschland in Kraft. Lärmprobleme rufen Motorräder vor allem hervor, weil sie als Freizeitgeräte besonders zu lärmsensiblen Zeiten und in ansonsten ruhigen Gebieten gefahren werden. Eine hochtourige Fahrweise sowie Veränderungen an der Auspuffanlage können die Lärmbelastung zusätzlich erhöhen.

Die Europäische Union hat mit der neuen Richtlinie 97/24/EG u. a. Geräuschgrenzwerte für Motorräder und geschwindigkeitsbegrenzte motorisierte Zweiräder festlegt. Mit dieser Richtlinie werden die bisher nur in Deutschland vollständig umgesetzten Geräuschgrenzwerte der 2. Stufe der Richtlinie 87/56/EWG EU-weit verbindlich vorgeschrieben. Außerdem werden erstmals für Kleinkrafträder der unterschiedlichen Kategorien einheitliche, auch gegenüber den bislang in Deutschland geltenden Werten spürbar abgesenkte Geräuschgrenzwerte festgelegt.

Lärmschutz im Magnetschwebebahnverkehr

Die Magnetschwebebahn-Lärmschutz-Verordnung vom 23. September 1997 legt u. a. Immissionsgrenzwerte für durch den Transrapid verursachte Geräuschemissionen fest und definiert das Berechnungsverfahren zu deren Ermittlung. Außerdem werden durch eine Anpassung der 24. BImSchV (Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmen-Verordnung) Art und Umfang von baulichen Schallschutzmaßnahmen an Gebäuden festgesetzt, sofern die für den Transrapid festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht eingehalten werden können.

Fluglärm

Auch im Bereich des zivilen Luftverkehrs setzt die Lärmschutzpolitik zuerst an der Quelle, d. h. am Flugzeug und seinen Triebwerken an. Lärmgrenzwerte für Verkehrsflugzeuge werden von der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation (ICAO) festgelegt. In den letzten Jahren konnten die Lärmemissionen der Triebwerke deutlich vermindert werden. Damit leisere Flugzeuge möglichst schnell eingeführt werden, haben die Luftfahrtbehörden die Nachtflugverbote für laute Flugzeuge ausgeweitet; die Flughäfen haben die Landegebühren nach der Lärmemission der Flugzeuge gestaffelt.

Seit dem 1. April 1995 werden laute Verkehrsflugzeuge, die den derzeit strengsten Lärmschutzanforderungen nach Anhang 16, Kapitel 3 des Abkommens über die Internationale Zivilluftfahrt-Organisation (ICAO) nicht genügen und die 25 Jahre oder älter sind, in der Europäischen Union stufenweise ausgemustert. Ab dem 1. April 2002 dürfen europaweit nur noch Verkehrsflugzeuge eingesetzt werden, die den derzeit strengsten Anforderungen an den Lärmschutz entsprechen. Auch bei den Flügen der Allgemeinen Luftfahrt werden strengere Anforderungen gestellt.

Landeplatzvordnung

Nach der Landeplatzverordnung aus dem Jahr 1976 gelten an mehr als 50 stark frequentierten Landeplätzen zeitliche Beschränkungen des Flugbetriebs. So wurde dort morgens, mittags und abends die Durchführung von Rund- und Schulungsflügen mit Propellerflugzeugen eingeschränkt. Von den Flugverboten ausgenommen sind Motorflugzeuge, die den erhöhten Schallschutzanforderung entsprechen. Eine Novellierung der Landeplatzverordnung mit weiteren Einschränkungen ist geplant.

Lärm von Industrie, Gewerbe und Baustellen

Novelle der TA Lärm

Die Bundesregierung hat am 18. März 1998 eine Novelle der aus dem Jahr 1968 stammenden Technischen Anleitung Lärm beschlossen, mit der die Vorgaben für die Beurteilung von Industrie- und Gewerbelärm transparenter gestaltet und die Durchführung von Genehmigungs- und Prüfverfahren zum Lärmschutz beschleunigt werden. Wurden bisher die Lärmemissionen je Anlage betrachtet und bestimmten Richtwerten unterworfen, so darf nach dem neuen Entwurf die Summe aller Immissionen von Industrie- und Gewerbeanlagen z. B. an einem benachbarten Wohnhaus den Richtwert nicht mehr überschreiten. Auch wenn zwei unterschiedliche Lärmquellen physikalisch gemessen gleich laut sind, kann das subjektive Empfinden zuunterschiedlichen Bewertungen kommen. Bei den festgelegten Immissionsrichtwerten handelt es sich deshalb nicht um strikte Grenzwerte, die eindeutig die Grenze der schädlichen Umwelteinwirkung durch Lärm markieren, sondern um Richtwerte, die Spielraum für notwendige Einzelfallbeurteilungen lassen.

Baustellenlärm

Zwar stellt der Baustellenlärm wegen seines räumlich und zeitlich begrenzten Auftretens nur für einen vergleichsweise kleinen Teil der Bevölkerung eine Belastung dar. Dennoch wird dieser Lärm in Befragungen als besonders belästigend eingestuft. Die Anforderungen an den Lärmschutz der auf Baustellen besonders häufig eingesetzten Erdbewegungsmaschinen (Hydraulikbagger, Seilbagger, Planiermaschinen, Lader und Baggerlader) wurden durch die neue EU-Richtlinie 95/27/EG verschärft. Zur Begrenzung des Geräuschpegels dieser Maschinen wurden nach Gerätetyp und Leistungsklasse gestaffelte Geräuschgrenzwerte eingeführt, die nach einem neuen, praxisgerechteren Meßverfahren ermittelt werden und insgesamt etwa 3 dB(A) niedriger sind als die bisher geltenden. Diese neue EU-Richtlinie wurde mit der Änderung der Baumaschinenlärm-Verordnung (15. BImSchV) vom 14. März 1996 in nationales Recht umgesetzt.

Umweltzeichen für lärmarme Geräte

Daß schärfere Geräuschanforderungen möglich sind, zeigen die Umweltzeichen, die inzwischen für mehr als 200 Baumaschinentypen verliehen wurden. Auch im Garten- und Freizeitbereich sind die Geräuschemissionen zu einer wichtigen Vergabegrundlage für das Umweltzeichen geworden: so z. B. bei Bohrhämmern, Rasenvertikutierern, Heckenscheren und Komposthäckslern.

Freizeitlärm

In der dichtbesiedelten Bundesrepublik Deutschland entstehen häufig Konflikte zwischen Sport- und Freizeitaktivitäten in der Natur einerseits und dem Ruhebedürfnis der Bevölkerung andererseits. Zwei Verordnungen wurden im Interesse eines angemessenen Interessenausgleichs für den Bereich des Wassersports erlassen:

1. Die Verordnung über das Fahren mit Sportfahrzeugen auf Binnenschiffahrtsstraßen im Zuständigkeitsbereich der Wasser- und Schiffahrtsdirektion Ost vom 22. Mai 1995 schreibt für bestimmte Bundeswasserstraßen in den Ländern Berlin und Brandenburg vor allem strenge Geschwindigkeitsbegrenzungen vor, dazu auf bestimmten Seen Nachtfahrverbote und auf einem See ein generelles Fahrverbot außerhalb der Fahrrinne.

2. Die Wassermotorräder-Verordnung, die am 15. Juni 1995 in Kraft trat, schränkt das Befahren der Binnenschiffahrtsstraßen mit Wassermotorrädern aus Verkehrssicherheits- und Umweltgründen erheblich ein. Heute ist das Hin- und Herfahren der Wassermotorräder, das häufig mit besonders belästigendem Lärm verbunden ist, nur noch auf insgesamt etwa 28 gekennzeichneten Streckenabschnitten auf Mosel, Rhein, Main, Donau, Weser und Elbe tagsüber erlaubt. Außerdem ist der Uferschutz durch strenge Regelungen für das Zuwasserlassen der Fahrzeuge verstärkt worden.

Passiver Lärmschutz (Immissionsschutz)

Beim Neubau oder der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und von Schienenwegen der Eisenbahnen und Straßenbahnen sind Grenzwerte für die Geräuschimmissionen einzuhalten, die in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) festgelegt sind. In Ergänzung hierzu bestimmt die Verkehrswege-Schallschutzmaßnahmenverordnung (24. BImSchV) vom 4. Februar 1997 Art und Umfang von baulichen Schallschutzmaßnahmen an Wohngebäuden – in der Regel den Einbau von Schallschutzfenstern –, sofern die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung nicht eingehalten werden können.

Seit 1978 werden an bestehenden Bundesfernstraßen nachträgliche Lärmsanierungen durch Errichtung von Schallschutzwällen oder -wände vorgenommen. Insgesamt bestehen Schutzvorrichtungen an Bundesfernstraßen auf einer Länge von mehr als 2 000 km. Unter bestimmten Voraussetzungen werden auch Kosten für die Lärmminderung anliegender Gebäude, insbesondere für den Einbau von Schallschutzfenstern, übernommen.

Nach dem Fluglärmgesetz hat das BMU für 12 zivile und 23 militärische Flughäfen Lärmschutzbereiche festgelegt. In den Lärmschutzbereichen gelten abgestufte Bauverbote und -beschränkungen, um ein Heranrücken von Wohnbebauung an die Flugplätze zu verhindern. In der besonders lärmbelasteten Schutzzone 1 hat der Flugplatzhalter Aufwendungen für bauliche Schallschutzmaßnahmen an Wohngebäuden zu erstatten.

Kommunale Lärmminderungspläne

Seit 1990 sind die Gemeinden nach § 47 a des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) zur Erstellung von Lärmminderungsplänen verpflichtet. Dadurch sollen

- die Belastungen der Bevölkerung durch Lärm systematisch abgebaut,
- Beeinträchtigungen vermindert,
- gesundheitliche Risiken beseitigt und
- der Wohnwert der betroffenen Gebiete erhöht werden.

Welche Lärmbelästigungen dabei als schädliche Umwelteinwirkungen anzusehen sind, wird durch die in Rechts- oder allgemeinen Verwaltungsvorschriften genannten Immissionswerte und Immissionsrichtwerte näher konkretisiert. Entsprechende Immissionswerte sind in der TA Lärm, der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) und der 18. BImSchV (Sportanlagenlärmschutzverordnung) festgelegt.

Die Lärmminderungspläne sollen Angaben über die festgestellten und die zu erwartenden Geräuschbelastungen, die Ursachen dieser Belastungen sowie die Maßnahmen zur Geräuschminderung und zur Verminderung ihres weiteren Anstieges enthalten. Im Rahmen von Modell- und Entwicklungsvorhaben, die zum Teil durch das Bundesumweltministerium gefördert wurden, konnten in den vergangenen Jah-

ren die Methoden der Lärmminderungsplanung weiterentwickelt werden. Die Ergebnisse dieser Studien sind u. a. in das UBA-Handbuch „Lärmminderungspläne" eingeflossen, mit dem die Umsetzung der Ergebnisse der Modellvorhaben in der Praxis unterstützt wird. Inzwischen liegen mit der Lärmminderungsplanung, insbesondere dem Erstellen von Schallimmissions- und Konfliktplänen, aus mehr als 100 Gemeinden praktische Erfahrungen vor.

In den Lärmminderungsplänen aufgezeigte Maßnahmen sind entsprechend § 47 Abs. 3 BImSchG durch Anordnungen oder sonstige Entscheidungen der zuständigen Träger öffentlicher Verwaltung durchzusetzen. Mit der Lärmminderungsplanung kann das Handeln und Abwägen von Behörden und externen Entscheidungsträgern bis zu einem gewissen Grad abgestimmt und in vielen Fällen erreicht werden, daß planvolle und effektive Lärmminderungsmaßnahmen umgesetzt werden.

Grünbuch der Europäischen Kommission

Im Zuge der Umsetzung des Fünften EG-Umweltaktionsprogramms hat die Europäische Kommission das Grünbuch „Künftige Lärmschutzpolitik" vorgelegt, mit dem die politische Diskussion über ein europaweit abgestimmtes Aktionsprogramm zur Lärmbekämpfung intensiviert werden soll. Das Grünbuch enthält einen Überblick über die Lärmbelastung in den EU-Staaten, über die bisher von der Europäischen Gemeinschaft und von den Mitgliedstaaten getroffenen Lärmbekämpfungsmaßnahmen und einen von der Europäischen Kommission vorgeschlagenen Aktionsrahmen, der Möglichkeiten zur Verminderung oder Vermeidung der von den verschiedenen Lärmquellen hervorgerufenen Belastungen aufzeigt. Vorgestellt werden insbesondere Maßnahmen zur Verringerung des Lärms von Straßen-, Schienen- und Luftverkehr sowie Vorschläge zur Fortentwicklung der Lärmschutzanforderungen für besonders laute Maschinen.

Die Bundesregierung unterstützt die Zielsetzung des Grünbuchs und erwartet, daß die dort umrissene gemeinschaftliche Lärmschutzpolitik wesentliche Impulse zu einem effektiven Schutz der Bevölkerung gibt. Das Aktionsprogramm zur europäischen Lärmbekämpfungspolitik soll vorrangig dazu beitragen, die trotz aller Bemühungen noch immer hohen Lärmbelastungen insbesondere aus den Hauptlärmquellen – Straßenverkehr, Schienenverkehr, Luftverkehr – spürbar zu vermindern.

Der Schwerpunkt der Lärmbekämpfungsmaßnahmen der Europäischen Gemeinschaft lag bisher in der Verringerung von Geräuschemissionen von Maschinen, Geräten und Fahrzeugen. Auch bei der Umsetzung des vorgeschlagenen Aktionsprogramms soll die Fortschreibung von Rechtsvorschriften zur Begrenzung der Emissionen aus unterschiedlichen Quellen, vor allem von Kraftfahrzeugen einschließlich der Reifen-Fahrbahn-Geräusche, von Schienenfahrzeugen, Flugzeugen sowie der besonders lauten Maschinen weiterhin höchste Priorität genießen.

Darüber hinaus sollten die Themen Verkehrsvermeidung, Verkehrsverlagerung sowie Verkehrsplanung europaweit als wichtige Maßnahmen zur Minderung des Verkehrslärms aufgegriffen werden.

10. Nukleare Sicherheit

A. Sicherheit der deutschen Kernkraftwerke
B. Nukleare Versorgung
C. Entsorgungskonzept der Bundesregierung
D. Unerlaubter Umgang mit radioaktiven Stoffen
E. Internationale Reaktorsicherheit
F. Internationale Entsorgungssicherheit
G. Nukleare Sicherheit in Mittel- und Osteuropa
H. Tschernobyl

Der Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt vor den Gefahren ionisierender Strahlung bestimmt die Politik der Bundesregierung auf den Feldern der Reaktorsicherheit, der nuklearen Ver- und Entsorgung und des Strahlenschutzes. Voraussetzung für die Errichtung und den Betrieb kerntechnischer Anlagen ist in Deutschland der „Stand von Wissenschaft und Technik". Dabei gilt der Grundsatz, daß Sicherheit Vorrang hat vor Wirtschaftlichkeit.

In Deutschland sind derzeit 19 Kernkraftwerke in Betrieb, die ca. 30 Prozent zur öffentlichen Stromversorgung beitragen. Dadurch werden – je nach hypothetisch angenommener Ersatzenergie – jährlich CO_2-Emissionen von bis zu 160 Mio. t vermieden. Im Rahmen des CO_2-Minderungsprogramms der Bundesregierung stellt die Kernenergie deshalb eine wichtige Säule dar (→ Kapitel III.1, Klimaschutz). Angesichts der Ungewißheiten über den Zeitpunkt der ausreichenden Verfügbarkeit erneuerbarer Ersatzenergien setzt sich die Bundesregierung dafür ein, die Option Kernenergie für zukünftige Generationen offenzuhalten und den Anschluß an die Weiterentwicklung dieser Technologie sicherzustellen.

Die Reichweite der bekannten Vorkommen des Kernbrennstoffs Uran beträgt mehrere hundert Jahre. Weltweit werden derzeit in 31 Ländern 433 Kernkraftwerksblöcke betrieben, die einen Anteil von ca. 18 Prozent an der Stromerzeugung und damit ca. 6 Prozent des Primärenergieverbrauchs abdecken. Insbesondere zahlreiche Staaten, die kaum über fossile Energieträger verfügen, setzen für die Zukunft

auf einen Ausbau der Kernenergie. Allein 46 Reaktoren sind gegenwärtig im Bau oder befinden sich in der Phase der Inbetriebnahme.

Vor diesem Hintergrund kommt der Entwicklung und internationalen Verbreitung hoher Sicherheitsstandards bei der Nutzung der Kernenergie erhebliche umweltpolitische Bedeutung zu. Das gilt insbesondere für die Verbesserung des Sicherheitsstandards von Kraftwerken sowjetischer Bauart in den Ländern Mittel- und Osteuropas sowie den Neuen Unabhängigen Staaten (NUS), für die sich Deutschland im Rahmen bilateraler und multilateraler Aktionsprogramme besonders einsetzt. Von herausragender Bedeutung waren in den letzten Jahren der 1994 auf dem G 7-Wirtschaftsgipfel in Neapel beschlossene Aktionsplan Ukraine, der Moskauer Nuklargipfel 1996 sowie der G 7-Wirtschaftsgipfel in Denver 1997, auf dem ein Sanierungsplan für den Sarkophag um den Unfallreaktor in Tschernobyl beschlossen werden konnte.

A. Sicherheit der deutschen Kernkraftwerke

Novellierung des Atomgesetzes

Das Atomgesetz aus dem Jahre 1959 hat sich in den vergangenen 40 Jahren bewährt und durch die dynamische Ausrichtung der Sicherheitsvorschriften auf den Stand von Wissenschaft und Technik zum hohen Sicherheitsniveau der deutschen Kernkraftwerke beigetragen. Gleichwohl erforderte die geänderte politische Sachlage einige rechtliche Fortentwicklungen. Zu den politisch streitigen Fragen der Nutzung der Kernenergie zur Stromerzeugung und der Entsorgung der Kernkraftwerke hat die Bundesregierung Konsensgespräche mit der Opposition, der Industrie, der Energiewirtschaft und den Gewerkschaften geführt. Nachdem diese Gespräche ohne Ergebnis geblieben waren, hat die Bundesregierung insbesondere im Hinblick auf die notwendige Umsetzung einer EURATOM-Richtlinie im Juli 1997 einen Gesetzentwurf zur Änderung des Atomgesetzes eingebracht.

Am 1. Mai 1998 ist die Novelle zum Atomgesetz in Kraft getreten. Sie enthält im Schwerpunkt folgende Neuregelungen:

- ***Verordnungsermächtigung für grenzüberschreitende Verbringungen radioaktiver Abfälle:*** Zum Ausgleich des Wegfalls der Kontrollen an den europäischen Binnengrenzen sieht die EURATOM-Richtlinie für die grenzüberschreitende Verbringung radioaktiver Abfälle innerhalb der EU und mit Drittstaaten eine Kontrolle im Vorfeld der Verbringung vor.
- ***Sicherheitsverbesserungen an bestehenden Anlagen:*** Die ergänzende Regelung stellt klar, daß bei den bestehenden, sicher betriebenen Kernkraftwerken sinnvolle Sicherheitsverbesserungen zur weiteren Risikominderung nicht daran scheitern dürfen, daß der für neu zu errichtende Anlagen geforderte Standard durch Nachrüstungen nicht vollständig erreicht werden kann.
- ***Standortunabhängiges Prüfverfahren:*** Einführung eines standortunabhängigen Prüfverfahrens, mit dem schon frühzeitig auf laufende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durch behördliche Sachverständigenprüfungen Einfluß genommen werden kann. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die 1994 im Atomgesetz festgeschriebenen – weltweit einmaligen – erhöhten Sicherheitsanforderungen für neu zu errichtende Kernkraftwerke. Durch das neue Prüfverfahren wird die Planungssicherheit erhöht, ohne eventuellen späteren Genehmigungsverfahren vorzugreifen. Zugleich wird der Erhalt der sicherheitstechnischen Kompetenz in Deutschland sichergestellt. Dem neuen Verfahren kommt insbesondere auch für die internationale Zusammenarbeit bei der Kernenergienutzung und für den Export deutscher Sicherheitstechnik große Bedeutung.
- ***Endlagerung radioktiver Abfälle:*** Um dem Verursacherprinzip besser Rechnung zu tragen, wird die Möglichkeit geschaffen, die Wahrnehmung der – unverändert staatlichen – Aufgabe der Endlagerung radioaktiver Abfälle durch einen Beliehenen oder eine Körperschaft des öffentlichen Rechts ausführen zu lassen (sog. „funktionale Privatisierung"). Zudem werden Vorschriften zur Standortsicherung sowie Enteignung während Erkundung, Errichtung und Betrieb von Endlagern für radioaktive Abfälle aufgenommen.
- ***Nachsorgesystem:*** Um einen effektiveren Schutz gegen die Gefahren ionisierender Strahlungen zu gewährleisten, die durch Fund, Verlust oder Entwendung radioaktiver Stoffe entstehen können, wird das bestehende Nachsorgesystem durch Erweiterung der Kompetenz des Bundesamtes für Strahlenschutz zur Unterstützung der zuständigen Behörden in den Ländern verbessert.

Mit der Novelle wurden – über die EURATOM-Richtlinie hinaus – Empfehlungen einer Expertengruppe vom 1. Februar 1997 aufgegriffen, die im Rahmen der Energiekonsensgespräche tätig geworden war. Die Bundesregierung hält das Angebot zum energiepolischen Konsens aufrecht. Die Novelle des Atomgesetzes ist in diesem Sinne nicht als ein Endpunkt zu verstehen.

Sicherheitsgewährleistung kerntechnischer Anlagen

Das Sicherheitsniveau der deutschen Kernkraftwerke ist international anerkannt. Die in den Jahren 1986 bis 1991 von der Internationalen Atomenergie-Organisation (IAEO) durchgeführten Prüfungen haben das hohe Sicherheitsniveau deutscher Kernkraftwerke bestätigt. Die Kernkraftwerke sowjetischer Bauart in den neuen Bundesländern (Rheinsberg und Greifswald) wurden nach der Wiedervereinigung stillgelegt und werden zur Zeit zurückgebaut.

Deutschland ist Gründungsmitglied der Europäischen Atomenergiegemeinschaft EURATOM (seit 1958) sowie der Internationalen Atomenergie Agentur IAEO (seit 1958, Sitz in Wien), die Sicherheitsstandards für kerntechnische Anlagen erarbeitet und Empfehlungen für deren Weiterentwicklung gibt.

Deutschland war darüber hinaus maßgeblich an der Entwicklung der internationalen Vertragswerke zur nuklearen Sicherheit beteiligt – insbesondere an der 1996 in Kraft getretenen nuklearen Sicherheitskonvention sowie an der im September 1997 verabschiedeten internationalen Entsorgungskonvention.

In Fragen der Sicherheit von kerntechnischen Anlagen wie Kernkraftwerken oder Zwischenlagern für bestrahlte Elemente wird die Bundesregierung von der 1958 ins Leben gerufenen Reaktor-Sicherheitskommission (RSK) beraten. Die unabhängige Expertenkommission mit derzeit 24 Mitgliedern, die in der Regel für drei Jahre berufen werden, wirkt darüber hinaus an der Weiterentwicklung des Sicherheitsstandards von kerntechnischen Anlagen mit. Die Sicherheitsvorschriften für kerntechnische Anlagen werden fortlaufend an neue betriebliche Erfahrungen und wissenschaftlich-technische Erkenntnisse angepaßt. Bestehende Kraftwerke werden nachgerüstet.

Sicherheitsüberprüfung der Kernkraftwerke

Sicherheitsgewährleistung ist ein dynamischer Prozeß. Sie erfordert eine ständige Überprüfung im Lichte neuer betrieblicher Erfahrungen und neuer wissenschaftlich-technischer Erkenntnisse mit der Konsequenz, daß Anlagen gegebenenfalls nachgerüstet werden müssen. Die Überprüfung erfolgt im Rahmen der staatlichen Aufsicht durch die zuständigen Länderbehörden sowie zusätzlich durch die gesetzlich vorgeschriebenen betriebsorganisatorischen Maßnahmen der Kraftwerksbetreiber. Diese Maßnahmen werden durch die Periodische Sicherheitsüberprüfung (PSÜ) ergänzt, mit der von den Kraftwerksbetreibern alle zehn Jahre eine ganzheitliche Sicherheitsbilanz erstellt wird. Die PSÜ erfolgt seit 1997 anhand eines vom Bundesumweltministerium nach Abstimmung mit den Ländern erlassenen Leitfadens. Sie umfaßt neben der Analyse des Sicherheitsstatus und der Anlagensicherung (Schutz gegen kriminelle Anschläge) insbesondere eine sogenannte „probabilistische Sicherheitsanalyse".

Die Fortentwicklung von Methoden zur realistischen Bewertung und Beurteilung der Sicherheit kerntechnischer Anlagen und die kontinuierliche Erweiterung des Wissensstandes werden mit jährlich 48,3 Mio. DM im Rahmen der Ressortforschung des Bundesumweltministeriums zur Sicherheit kerntechnischer Einrichtungen gefördert. Damit werden zugleich Anstöße für ergänzende Maßnahmen für die nach dem Reaktorunfall im russischen Kernkraftwerk Tschernobyl eingeführte 4. Sicherheitsebene (anlageninterner Notfallschutz) gegeben.

Meldepflichtige Ereignisse

Das Sicherheitskonzept der deutschen Kernkraftwerke enthält Maßnahmen zur Vermeidung von Störfällen sowie mehrfach gestaffelte Schutzvorkehrungen zur Begrenzung möglicher Auswirkungen. Ein von der Bundesregierung betriebenes zentrales System zur Erfassung und Auswertung meldepflichtiger Ereignisse in Kernkraftwerken erlaubt es, etwaige Mängel frühzeitig zu erkennen und dem Auftreten ähnlicher Mängel in anderen Kernkraftwerken vorzubeugen.

Die Betreiber der Kernkraftwerke, Forschungsreaktoren mit einer thermischen Leistung von mehr als 50 KW und Anlagen des Brennstoffkreislaufs in der Bundesrepublik Deutschland sind gesetzlich verpflichtet, besondere sicherheitsrelevante Ereignisse, Störfälle und Unfälle an die atomrechtlichen Aufsichtsbehörden zu melden. Die Meldungen erfolgen nach den Regelungen der *Atomrechtlichen Sicherheitsbeauftragten- und Meldeverordnung*. Diese Meldungen werden vom Bundesamt für Strahlenschutz zentral erfaßt und auf ihre Sicherheitsrelevanz sowie Übertragbarkeit auf andere kerntechnische Anlagen durch das Bundesamt für Strahlenschutz und die Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit ausgewertet.

Deutschland verwendet – wie inzwischen 58 weitere Staaten – die internationale Bewertungsskala für bedeutsame Ereignisse in kerntechnischen Anlagen (International Nuclear Event Scale-INES). Diese Skala dient der raschen und sachgerechten Bewertung eines Ereignisses mit Blick auf seine tatsächliche sicherheitstechnische und radiologische Bedeutung. Treten Ereignisse der Stufe 1 und höher auf, so ist die Öffentlichkeit unverzüglich zu unterrichten. Dem Deutschen Bundestag wird vom Bundesumweltministerium über sämtliche meldepflichtigen Ereignisse berichtet, für Kernkraftwerke und Forschungsreaktoren vierteljährlich. Diese Berichte werden der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

Internationale Bewertungsskala für bedeutsame Ereignisse in kerntechnischen Anlagen

Stufe 7 = katastrophaler Unfall

Stufe 6 = schwerer Unfall

Stufe 5 = ernster Unfall

Stufe 4 = Unfall

Stufe 3 = ernster Störfall

Stufe 2 = Störfall

Stufe 1 = Störung

Stufe 0 = keine sicherheitstechnische Bedeutung

Während sich die sieben Stufen der internationalen Bewertungsskala ausschließlich an der sicherheitstechnischen und radiologischen Bedeutung eines Ereignisses ausrichten, sind für die drei Stufen (Normal-, Eil-, Sofortmeldung) der behördlichen Meldepflicht noch andere Gesichtspunkte maßgeblich, insbesondere die Verpflichtung der Behörden zu vorsorglichem Handeln.

Im Jahr 1997 ereigneten sich 114 meldepflichtige Ereignisse in Kernkraftwerken und 12 meldepflichtige Ereignisse in Forschungsreaktoren. Von den in Kernkraftwerken gemeldeten Ereignissen fielen drei Ereignisse in die Kategorie Eilmeldung sowie drei

Ereignisse in die Stufe 1 (Störung) der internationalen Bewertungsskala.

Sicherheitsanforderungen an künftige Kernkraftwerke

Seit der Novelle des Atomgesetzes von 1994 sind in Deutschland künftig nur Reaktorneubauten genehmigungsfähig, durch deren Konstruktion sogar die Folgen einer Kernschmelze in jedem Falle so begrenzt bleiben, daß keine großräumigen Evakuierungsmaßnahmen erforderlich sind. Die Industrie arbeitet an der Entwicklung solcher Reaktoren (dem Druckwasserreaktor EPR und dem Siedewasserreaktor SWR).

Bereits 1992 hatte die Bundesregierung mit der französischen Regierung die Entwicklung gemeinsamer Sicherheitsanforderungen für künftige Kernkraftwerke vereinbart. 1993 hatten die zuständigen Stellen beider Regierungen Sicherheitsgrundsätze verabschiedet, nach denen bei künftigen Kernkraftwerken insbesondere auch im Falle einer Kernschmelze die radiologischen Auswirkungen in der Umgebung der Anlage so begrenzt bleiben sollen, daß einschneidende Maßnahmen, wie z. B. Evakuierungen, nicht erforderlich werden. In Deutschland sind diese neuen Sicherheitsanforderungen seit 1994 im Atomgesetz festgeschrieben.

Inzwischen haben die Sicherheitsbehörden die Sicherheitsanforderungen an künftige Kernkraftwerke weiter präzisiert. Auf dieser Basis hat ein deutsch-französisches Industriekonsortium (Siemens, Framatome) den „European Pressurized Water Reactor (EPR)" entwickelt und den Bericht zum Sicherheitskonzept und der Basisauslegung des Nuklearteils der Anlage (sog. Basic Design Report) im Sommer 1997 vorgelegt.

Der EPR muß die neuen, bisher weltweit noch nicht realisierten Sicherheitsanforderungen an künftige Kernkraftwerke erfüllen. Nur durch eine aktive Beteiligung an dieser Entwicklung ist es für Deutschland auch weiterhin möglich, seine wissenschaftliche und technologische Kompetenz auf dem Gebiet der Reaktorsicherheit zu erhalten und damit auch an der Festlegung von Sicherheitsanforderungen mitzuwirken.

B. Nukleare Versorgung

In deutschen Kernkraftwerken werden jährlich insgesamt ca. 400 bis 500 t unbestrahlte Brennelemente nachgeladen. Diese Brennelemente werden zum Teil in Deutschland gefertigt oder kommen aus Fertigungsstätten in Frankreich, Schweden und den USA. In der angegebenen Menge enthalten sind auch Mischoxid-Brennelemente (Plutonium-/Uranoxidgemisch = MOX). Das bei ihnen verwendete Plutonium stammt aus der Wiederaufarbeitung von bestrahlten Brennelementen deutscher Kernkraftwerke.

Die zur Herstellung von Leichtwasserreaktor-Brennelementen notwendige Anreicherung des Urans erfolgt in Deutschland in Gronau (Nordrhein-Westfalen), die Herstellung der Brennelemente erfolgt in Lingen (Niedersachsen). Am Standort Gronau wird von der URENCO Deutschland eine Anlage zur Anreicherung von Uran betrieben. Die URENCO Deutschland stellt den deutschen Teil der trilateralen Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Urananreicherung zwischen Deutschland, den Niederlanden und Großbritannien dar. Am Standort Lingen (Niedersachsen) wird von der ANF (eine Tochter der Siemens AG) eine Fabrik zur Herstellung von Brennelementen aus angereichertem Uran betrieben. Die MOX-Brennelemente werden – nachdem der Betrieb der Siemens MOX-Anlage in Hanau eingestellt ist – vorwiegend in Frankreich hergestellt.

C. Das Entsorgungskonzept der Bundesregierung

Die sichere und ökologisch unbedenkliche Entsorgung radioaktiver Abfälle ist unabdingbare Voraussetzung für die friedliche Nutzung der Kernenergie, aber auch für die Anwendung von Radioisotopen in Medizin, Forschung und Industrie. Die Entsorgung der Kernkraftwerke basiert auf dem Beschluß der Regierungschefs von Bund und Ländern zur Entsorgung der Kernkraftwerke vom 28. September 1979 und auf den Grundsätzen zur Entsorgungsvorsorge für Kernkraftwerke vom 19. März 1980.

Entsorgungskonzept der Bundesregierung

1. Zwischenlagerung der bestrahlten Brennelemente am Kernkraftwerksstandort oder in externen Lagern
2. a) Wiederaufarbeitung von bestrahlten Brennelementen im europäischen Ausland mit Rücknahme der dabei anfallenden radioaktiven Abfälle und Verwertung der zurückzunehmenden Kernbrennstoffe Uran und Plutonium

   b) Direkte Endlagerung von bestrahlten Brennelementen nach endlagergerechter Konditionierung
3. Konditionierung und Zwischenlagerung der radioaktiven Abfälle in den jeweiligen kerntechnischen Einrichtungen oder in externen Lagern
4. Endlagerung in tiefen geologischen Formationen im Inland

Die Bundesregierung wird auch weiterhin das mit den Bundesländern abgestimmte Entsorgungskonzept umsetzen. Seit 1994 konnten insbesondere im Bereich der Zwischenlagerung und bei den Endlagerprojekten Konrad und Gorleben weitere Fortschritte verzeichnet werden. Verzögerungen sind insbesondere aufgrund des schleppenden Vollzugs durch die ausstiegsorientierten Länder und daraus folgende gerichtliche Auseinandersetzungen aufgetreten. Die Bundesregierung ist zuversichtlich, daß sich das Entsorgungskonzept dennoch zeit- und bedarfsgerecht verwirklichen läßt.

Zwischenlagerung

In Ausfüllung des Entsorgungskonzepts werden radioaktive Abfälle in den Kernkraftwerken sowie in externen Lagern zwischengelagert:

- Für die Zwischenlagerung bestrahlter Brennelemente am Standort Ahaus (Nordrhein-Westfalen) wurde im November 1997 eine Kapazitätserweiterung genehmigt.
- Am Standort Gorleben (Niedersachsen) werden bestrahlte Brennelemente und seit 1995 auch wärmeentwickelnde Abfälle aus der Wiederaufarbeitung (sogenannte Glaskokillen) zwischengelagert.
- Am Standort Lubmin bei Greifswald (Mecklenburg-Vorpommern) wurde ein Zwischenlager errichtet, das die bestrahlten Brennelemente aus den stillgelegten Kernkraftwerken Greifswald und Rheinsberg, die zur Zeit noch in einem Naßlager am Standort des Kernkraftwerkes Lubmin/Greifswald aufbewahrt werden, sowie die bei der Demontage dieser Kernkraftwerke anfallenden radioaktiven Stoffe aufnehmen soll. In einem Teil der Anlage werden bereits seit 1996 Kraftwerksbauteile zwischengelagert.
- Die Abfälle aus Medizin, Forschung und Industrie werden in den Landessammelstellen der Länder zwischengelagert.

Wiederaufarbeitung

Aus den deutschen Kernkraftwerken werden jährlich etwa 400 t Schwermetall (bestrahlte Brennelemente) entladen, die nach Zwischenlagerung in den Kernkraftwerken zur Zeit größtenteils zur Wiederaufarbeitung nach Frankreich oder England gebracht werden. Die Energieversorgungsunternehmen haben mit den Wiederaufarbeitern Verträge abgeschlossen und darüber hinaus Optionen vereinbart, nach denen eine Wiederaufarbeitung für etwa zwanzig Jahre garantiert ist.

Die Rückführung von hochradioaktiven verglasten Abfällen aus der Wiederaufarbeitung von bestrahlten Brennelementen im europäischen Ausland hat 1996 mit der Zwischenlagerung des ersten Behälters mit Glaskokillen und 1997 von zwei weiteren Behältern im Transportbehälterlager Gorleben begonnen. Aus der französischen Wiederaufarbeitungsanlage La Hague werden bis zum Jahr 2003 etwa 100 Behälter mit solchen Abfällen erwartet, aus der britischen Wiederaufarbeitungsanlage Sellafield ab dem Jahr 2003 bis zum Jahr 2008 etwa 40 Behälter. Diese Abfälle müssen von der Bundesrepublik Deutschland aufgrund bindender völkerrechtlicher Vereinbarungen zurückgenommen werden.

Bei der Wiederaufarbeitung werden Plutonium und Uran extrahiert, die in den Brennstoffkreislauf zurückgeführt werden sollen. Unter der Voraussetzung, alle vertraglich vereinbarten Mengen werden in Frankreich und Großbritannien planmäßig wiederaufgearbeitet, fallen bei der Wiederaufarbeitung deutscher Brennelemente etwa 55 Tonnen Plutonium an, hiervon wurden 8,5 Tonnen Plutonium bis 1995 am Standort Hanau zu Mischoxid-Brennelementen verarbeitet. 1995 hat die Firma Siemens die MOX-Brennelementfertigung in Hanau aufgegeben. Seitdem erfolgt die Herstellung auch der in deutschen Kernkraftwerken eingesetzten MOX-Brennelemente in Frankreich und Großbritannien.

Eigentümerin des bei der Wiederaufarbeitung anfallenden Urans (WAU) ist nach Artikel 86 des EURATOM-Vertrages die Gemeinschaft (die Verwaltung des Eigentums obliegt der EURATOM-Versorgungsagentur), also auch für die bei der Wiederaufarbeitung deutscher Brennelemente voraussichtlich anfallenden 5 300 Tonnen Uran. Ein Großteil des den deutschen Energieversorgungsunternehmen zugeordneten WAU wurde unter Beteiligung der EURATOM-Versorgungsagentur verkauft. Das WAU wurde nur zu einem geringen Teil – etwa 3 Tonnen – nach Deutschland zurückgeführt und dort in den Anlagen in Hanau zu Brennelementen verarbeitet, die in deutschen Kernkraftwerken zum Nachweis der grundsätzlichen Verwertbarkeit des WAU eingesetzt wurden. Das nicht weiterverkaufte WAU wird bis heute in den Wiederaufarbeitungsländern zwischengelagert, um später verwendet werden zu können.

Direkte Endlagerung (ohne vorherige Wiederaufarbeitung)

Die Änderung des Atomgesetzes von 1994 hat die Entsorgungswege Wiederaufarbeitung und direkte Endlagerung bestrahlter Brennelemente einander gleichgestellt.

Zur Demonstration der technischen Machbarkeit und Genehmigungsfähigkeit der endlagergerechten Konditionierung bestrahlter Brennelemente – die wesentliche Voraussetzung für die direkte Endlagerung – wird am Standort Gorleben eine Pilot-Konditionierungsanlage (PKA) errichtet. Mit einer Genehmigung für ihre Inbetriebnahme wird Anfang 1999 gerechnet. Neben der endlagergerechten Konditionierung der Brennelemente und ihrer Verpackung in Endlagerbehältern (POLLUX) soll die PKA auch Service-Funktionen für die Zwischenlagerung (z. B. Volumenverminderung endzulagernder Abfälle) übernehmen.

Bestrahlte Brennelemente, die für die direkte Endlagerung vorgesehen sind, müssen für längere Zeit zwischengelagert werden. Eine Zwischenlagerung ist unabhängig von der Fertigstellung eines Endlagers notwendig, damit die Strahlung abklingt und um den Wärmeeintrag in ein zukünftiges Endlager zu minimieren.

Endlagerung

Die schadlose Verwertung der in Kernkraftwerken anfallenden radioaktiven Reststoffe und die geordnete Beseitigung radioaktiver Abfälle sowohl aus dem Betrieb kerntechnischer Einrichtungen als auch aus den Bereichen Medizin, Forschung und Industrie haben für die friedliche Nutzung der Kernenergie und die Anwendung radioaktiver Stoffe eine herausragende Bedeutung. Gemäß § 9 a Abs. 3 Atomgesetz ist der Bund verpflichtet, Anlagen zur Endlagerung

radioaktiver Abfälle einzurichten. Das Entsorgungskonzept der Bundesregierung sieht für radioaktive Abfälle ausschließlich die Verbringung in tiefe geologische Formationen des Festlandes vor.

Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Für radioaktive Abfälle mit vorwiegend kurzen Halbwertzeiten steht das Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM) in Sachsen-Anhalt zur Verfügung, das der Bundesrepublik Deutschland durch den Beitritt der ehemaligen DDR zugewachsen ist. Das ERAM wurde im ehemaligen Kali- und Steinsalzbergwerk Bartensleben eingerichtet. In das Endlager wurden seit 1981 schwach- und mittelradioaktive Abfälle eingelagert. Das ERAM wird derzeit nach umfangreicher Klärung sicherheitstechnischer Fragestellungen auf der Basis der bestehenden Dauerbetriebsgenehmigung vom 22. April 1986 betrieben. Es ist die Einlagerung von etwa 40 000 m^3 radioaktive Abfälle aus allen Bundesländern vorgesehen.

Der Einlagerungsbetrieb wurde nach einjähriger Anlaufphase im April 1995 wieder aufgenommen. Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) hat im Mai 1997 den 1992 gestellten Antrag auf Planfeststellung auf die Stillegung beschränkt. Es ist vorgesehen, nach Abschluß des Einlagerungsbetriebes die radioaktiven Abfälle durch Verfüllen und Verschließen des Grubengebäudes dauerhaft gegen die Biosphäre abzuschließen.

Endlagerprojekt Gorleben

Der Salzstock Gorleben wird in einem umfangreichen Erkundungsprogramm daraufhin untersucht, ob er als Endlager für radioaktive Abfälle aller Art geeignet ist.

Die geologische Erkundung über Tage konnte nach der Vereinigung beider deutscher Staaten auch für den Bereich unmittelbar nördlich der Elbe (ehemalige DDR) in Angriff genommen werden. Die Untersuchung auch dieses Gebietes ist für den Nachweis der Langzeitsicherheit des vorgesehenen Endlagers von Bedeutung. Das untertägige Untersuchungsprogramm begann 1986 mit dem Abteufen der Schächte. 1995 wurde bei beiden Schächten mit rund 840 m die Teufe der Erkundungssohle erreicht.

Nachdem das Bundesverwaltungsgericht mit seinem Urteil vom 2. November 1995 einer an politischen Vorgaben des Landes orientierten Anwendung des Bundesberggesetzes sehr enge Grenzen gesetzt hatte, konnte die untertägige Erkundung entsprechend dem am 30. November 1995 zugelassenen Hauptbetriebsplan für den Geltungszeitraum 1996/1997 wie geplant fortgesetzt werden. Der Durchschlag zwischen den beiden Schächten erfolgte im Oktober 1996 in der Hauptförderstrecke.

Die Auffassung der Bundesregierung, daß beim Salzstock Gorleben eine begründete Aussicht auf Eignung als Endlager für alle Arten von radioaktiven Abfällen besteht, stützt sich auf die umfangreichen bisherigen Erkundungsergebnisse. Die Fortsetzung der untertägigen Erkundung soll eine abschließende Aussage über die Eignung ermöglichen. Die Ergebnisse der bisherigen Erkundung des Salzstocks geben unverändert keinen Anlaß, Alternativstandorte zu untersuchen.

Gegen die Verhinderungsversuche des Landes Niedersachsen nutzt die Bundesregierung in Erfüllung ihrer atomgesetzlichen Aufgaben alle ihr zur Verfügung stehenden rechtlichen Möglichkeiten, um den Fortgang der Erkundungsarbeiten sicherzustellen. Hierzu gehört auch, daß der Bund seine Rechte vor Verwaltungs- und Zivilgerichten geltend macht.

Endlagerprojekt Konrad

Das ehemalige Eisenerzbergwerk Konrad in Salzgitter ist als Endlager für radioaktive Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung vorgesehen. Diese Abfallkategorie macht mehr als 95 Prozent des in Deutschland vorhandenen bzw. in den kommenden Jahrzehnten zu erwartenden Abfallvolumens aus. Das geplante Endlager Konrad bietet mit bis zu 650 000 m^3 Einlagerungshohlraum ausreichend Platz, um für viele Jahrzehnte alle radioaktiven Abfälle mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung aufzunehmen. Die Begutachtung im Auftrag der Planfeststellungsbehörde ist inzwischen abgeschlossen. Sie hat gezeigt, daß das geplante Endlager Konrad sicher betrieben werden kann und der Schutz der heute lebenden und zukünftigen Generationen gewährleistet ist.

Das Bundesumweltministerium hat die intensive Begleitung des Planfeststellungsverfahrens in bundesaufsichtlichen Gesprächen und Stellungnahmen durchgeführt. Die Bundesregierung sieht – anders als die Planfeststellungsbehörde – angesichts der in Deutschland vorhandenen etwa 60 000 m^3 konditionierten, der mehr als 30 000 m^3 unkonditionierten sowie der auch weiterhin anfallenden radioaktiven Abfälle einen konkreten Bedarf für das Endlager Konrad.

Am 9. September 1997 mußte das Bundesumweltministerium die niedersächsische Planfeststellungsbehörde anweisen, den Planfeststellungsantrag nicht wegen angeblich fehlender Planrechtfertigung abzulehnen. In dieser insgesamt siebten bundesaufsichtlichen Weisung im Planfeststellungsverfahren Konrad ging es keineswegs um die Vorgabe einer positiven Gesamtentscheidung, wie verschiedentlich behauptet wurde, sondern lediglich um die Einzelfrage, daß der Plan zur Errichtung und zum Betrieb des Endlagers Konrad überhaupt gerechtfertigt ist.

Obwohl angesichts der Eignungshöffigkeit des Salzstocks Gorleben derzeit die Suche nach anderen Standorten nicht zwingend notwendig ist, hat die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) anhand vorliegenden geowissenschaftlichen Datenmaterials vier salinare und zehn nichtsalinare Formationen in Deutschland als untersuchungswürdig benannt. Die Ergebnisse der BGR könnten Grundlage für weitere Entscheidungen für den Fall sein, daß sich entgegen der heutigen geowissenschaftlichen und fachlichen Beurteilung des Salzstocks Gorleben dieser als nicht geeignet erweisen

sollte. Weitere detaillierte Untersuchungen dieser benannten Formationen sind derzeit nicht vorgesehen.

Transport bestrahlter Brennelemente

Zwischen 1973 und 1997 wurden in Deutschland insgesamt ca. 1 700 Transportbehälter (ca. 1 600 Transporte) mit ca. 5 500 Tonnen bestrahlter Kernbrennstoffe zur Wiederaufarbeitung transportiert, ohne daß es hierbei zu sicherheitstechnisch bedeutsamen Ereignissen gekommen wäre. Im Jahresmittel werden ca. 70 Transporte mit ca. 90 bis 100 Transportbehältern zu den ausländischen Wiederaufarbeitungsanlagen in Frankreich und Großbritannien durchgeführt. Die Grundlage für die Transportsicherheit bilden dabei die „Empfehlungen der Internationalen Atomenergie Organisation (IAEO) für die sichere Beförderung radioaktiver Stoffe". Diese Empfehlungen sind weltweit in nationale Rechtsvorschriften umgesetzt worden, z. B. den deutschen Gefahrgutverordnungen.

Im Zwischenlager Ahaus wurden seit 1992 insgesamt 305 CASTOR-THTR-Transport- und Lagerbehälter eingelagert, die Behälter wurden in 57 Transporten angeliefert. Seit dem 26. April 1995 wurden mit insgesamt drei Transporten zum Zwischenlager Gorleben fünf Behälter für bestrahlte Brennelemente und drei Behälter für hochradioaktive Glaskokillen transportiert und dort eingelagert.

Transportbehälter vom Typ „CASTOR V/19"

Die Behälterbauart CASTOR V/19 besteht aus einem Behälterkörper mit 418 mm Wandstärke. Im Innenraum (Behälterschacht) ist ein Tragkorb mit 19 Positionen zur Aufnahme und Fixierung von DWR-Brennelementen installiert. Der Tragkorb besteht größtenteils aus Borstahlblech (Schweißkonstruktion) sowie Aluminium und ist außen von einem Mantel aus nichtrostendem Stahl umgeben. Der Behälterinnenraum wird durch einen Primärdeckel sowie durch einen Sekundärdeckel verschlossen. Der verschlossene Behälter ist beim Transport mit je einem Stoßdämpfer am deckelseitigen Ende und am bodenseitigen Ende versehen.

Vier am Umfang des Behälterkörpers angeschraubte Tragzapfen dienen der Handhabung des Behälters mit einem Kran. Das Versandstück hat eine Gesamtmasse von ca. 140 t (Transportkonfiguration), die Masse der Verpackung (Versandstück ohne radioaktiven Inhalt und Wasser) beträgt ca. 105 t.

Der Transportbehälter vom Typ CASTOR V/19 gehört zu einer Reihe ähnlicher Behälterbauarten, die im Rahmen verkehrsrechtlicher Zulassungsverfahren von der Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM) geprüft wurden und die alle auf gleichen Konstruktionsprinzipien beruhen.

Die einzelnen Bauarten des Typs CASTOR unterscheiden sich voneinander durch dem Verwendungszweck (Anzahl und Art der zu transportierenden Brennelemente) angepaßte maßliche Änderungen der Behälterbauteile. Das Behälterkonzept, charakterisiert durch die konstruktive Gestaltung des Deckel- und Dichtsystems, von Behälterkörper, Tragzapfen und Stoßdämpfern, einschließlich der Werkstoffwahl, ist bei allen Bauarten gleichartig.

Im Mai 1997 wurden vier CASTOR-Behälter mit bestrahlten Brennelementen aus den Kernkraftwerken Neckarwestheim und Grundremmingen sowie zwei CASTOR-Behälter mit verglasten hochradioaktiven Abfällen aus der Wiederaufarbeitung bestrahlter Brennelemente in Frankreich in das Transportbehälterlager Gorleben verbracht.

D. Unerlaubter Umgang mit radioaktiven Stoffen

Angesichts der dramatischen Zunahme von Fällen des illegalen Handels mit radioaktiven Stoffen in Deutschland und des damit verbundenen Gefährdungspotentials für die Bevölkerung in den Jahren 1992 bis 1995 wurden die bereits 1992 eingeleiteten Initiativen des Bundesumweltministeriums zur Verhinderung und Bewältigung dieser Bedrohung ausgebaut. Die Zusammenarbeit zwischen den nationalen Strahlenschutzbehörden und den Strafverfolgungsbehörden auf Bundes- und Länderebene wurden intensiviert und über besondere organisatorische Regelungen, eine Erweiterung der verfügbaren technischen Hilfsmittel, Aus- und Fortbildungsveranstaltungen und Übungen wesentlich verbessert; auch Zolldienststellen und Entschärfer wurden in die Arbeit einbezogen. Der Entwurf eines Gesamtkonzepts für die nuklearspezifische Gefahrenabwehr durch Bund und Ländern bei besonders schwerwiegenden Fällen konnte unter Federführung des Bundesumweltministeriums erarbeitet werden, ergänzt durch eine fachliche Unterstützungskompetenz beim Bundesamt für Strahlenschutz für die zuständigen Gefahrenabwehrbehörden der Länder. Ausgebaut wurde die Zusammenarbeit auch grenzüberschreitend mit Großbritannien, Polen und den USA.

Die Arbeiten der Internationalen Atomenergieorganisation zur Bekämpfung des Nuklearschmuggels in Form einer Datenbank über weltweit auftretende Fälle, in Form von Aus- und Fortbildungsveranstaltungen für Zollbehörden und für Verantwortliche beim physischen Schutz von Kernmaterial, von Ana-

lysen, Expertenmissionen und Hardware zur Verbesserung der Maßnahmen gegen eine Entwendung von Kernmaterial wurden vom Bundesumweltministerium durch besondere finanzielle Beiträge und durch Abstellung von Experten wirkungsvoll unterstützt, zusätzlich zu ähnlich ausgerichteten bilateralen Projekten des Bundesumweltministeriums in der Russischen Föderation sowie zur Mitwirkung im Programm der G 8-Staaten zur Bekämpfung des illegalen Nuklearhandels.

Seit Ende 1995 ist ein deutlicher Rückgang der Fälle zu verzeichnen, in denen radioaktives Material aus illegalem Handel sichergestellt wurde; dennoch wird dieser Gefahrenquelle auch weiterhin besondere Aufmerksamkeit zu schenken sein, da vor allem Forschungseinrichtungen und Kernbrennstofflager für U-Boote in der Russischen Föderation weiterhin unzureichend gegen Entwendung von Kernmaterial gesichert werden und bei der Zerlegung von Kernwaffen im Zuge der Abrüstung große Mengen metallischen, unmittelbar waffenfähigen Plutoniums und hoch angereicherten Urans anfallen, die über mehrere Jahrzehnte zwischenzulagern sein werden.

Zur weiteren Verbesserung der Zusammenarbeit auf dem Gebiet des physischen Schutzes von Kernmaterial wurden mit dem russischen Kernenergieministerium MINATOM am 21. Dezember 1995 und mit der russischen atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde GOSATOMNADSOR am 4. September 1997 Ressortvereinbarungen geschlossen. Basierend auf diesen Vereinbarungen wurde die Beratungstätigkeit für russische Behörden durch deutsche Experten weiter intensiviert.

Im Rahmen eines Pilotprojektes wurde in Zusammenarbeit mit russischen Experten für das Bochvar-Institut in Moskau eine Sicherungsanalyse durchgeführt und Maßnahmen erarbeitet, die die Entwendung von Kernbrennstoffen aus diesem Institut erschweren. Mit der finanziellen Unterstützung des Umweltministeriums wurde mit Hilfe russischer Sicherungstechnologie die Anlage nachgerüstet.

E. Internationale Reaktorsicherheit

Im Berichtszeitraum wurden wichtige internationale Rechtsinstrumente zur Verbesserung der weltweiten kerntechnischen Sicherheit weiterentwickelt bzw. neu geschaffen. 1996 ist das Übereinkommen über nukleare Sicherheit in Kraft getreten.

1997 wurde das „Gemeinsame Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit radioaktiver Abfälle" unterzeichnet. Die internationalen Haftungsregelungen für Kernkraftunfälle wurden wesentlich weiterentwickelt. Im September 1997 haben Vertreter von 81 Staaten auf einer diplomatischen Konferenz bei der Internationalen Atomenergieorganisation (IAEO) ein Änderungsprotokoll zum weltweiten Wiener Übereinkommen von 1963 über die zivilrechtliche Haftung für nukleare Schäden und ein neues Übereinkommen über ergänzende Entschädigungsleistungen verabschiedet.

Die Änderung des Wiener Übereinkommens, dem die Bundesrepublik Deutschland (als Mitglied des regionalen Pariser Übereinkommens von 1960 über die Haftung gegenüber Dritten auf dem Gebiet der Kernenergie) nicht angehört, hat nur mittelbare Bedeutung für Deutschland. Ausgehend von den Änderungen zum Wiener Übereinkommen wäre jedoch eine Überarbeitung des zuletzt vor 16 Jahren revidierten Pariser Übereinkommens zu überlegen.

Übereinkommen über nukleare Sicherheit

Das auf Initiative der Bundesregierung von 1991 zustande gekommene weltweite *Übereinkommen über nukleare Sicherheit* (Convention on Nuclear Safety – CNS) ist im Oktober 1996 in Kraft getreten und inzwischen (Stand Ende 1997) von 65 Staaten gezeichnet und von 42 Staaten ratifiziert oder in anderer Weise rechtsverbindlich angenommen worden. Deutschland ist im April 1997 Vertragspartei geworden. Auch alle anderen Mitgliedstaaten der EU, die über zivile Kernkraftwerke verfügen, sind Vertragsparteien. Von den Staaten, die über mindestens ein ziviles Kernkraftwerk verfügen, haben lediglich Armenien, Indien, Kasachstan, die Ukraine und die USA das Übereinkommen noch nicht ratifiziert.

Das Übereinkommen über nukleare Sicherheit enthält Vorschriften für die Standortwahl, für die Auslegung und für den Betrieb von zivilen landgebundenen Leistungsreaktoren. Ergänzt werden die Bestimmungen durch Vorschriften über nationale rechtliche Rahmenbedingungen, über die staatliche Aufsicht sowie über die Anforderungen an die Betreiber von Kernkraftwerken. Diese Verpflichtungen müssen in nationales Recht umgesetzt werden, soweit sie nicht – wie in Deutschland – durch das jeweils geltende Atomrecht bereits erfüllt werden. Überprüft wird die Umsetzung dieser Verpflichtungen auf eigens zu diesem Zweck mindestens alle drei Jahre stattfindenden Vertragsstaatenkonferenzen sowie auf der Grundlage von Berichten der Mitgliedsstaaten. Die erste Überprüfungskonferenz wird im April 1999 stattfinden.

Die Vertragsparteien sind verpflichtet, ihre Berichte über die Erfüllung der Verpflichtungen aus dem Übereinkommen bis Ende September 1998 vorzulegen, damit diese von den anderen Vertragsstaaten bis zur Überprüfungstagung im April 1999 ausführlich geprüft und diskutiert werden können. Der nationale deutsche Bericht wird derzeit vom Bundesumweltministerium erarbeitet.

International Nuclear Regulators Association

Im Januar 1997 wurde die INRA (International Nuclear Regulators Association) gegründet. Sie besteht aus den Chefs der nuklearen Sicherheitsbehörden der acht bedeutendsten westlichen Nuklearländer (Deutschland, Großbritannien, Frankreich, Japan, Kanada, Schweden, Spanien, USA) und hat sich zum Ziel gesetzt, weltweit hohe Sicherheitsmaßstäbe bei der Nutzung der Kernenergie durchzusetzen.

Bilaterale Zusammenarbeit mit Nachbarstaaten

Besonders eng arbeitet Deutschland mit Frankreich zusammen; dies zeigt sich in erster Linie bei der gemeinsamen Entwicklung von Anforderungen an einen künftigen Europäischen Druckwasserreaktor (EPR). Eine besonders enge Zusammenarbeit erfolgt auch mit den anderen Nachbarstaaten Schweiz, den Niederlanden, mit Österreich und der Tschechischen Republik.

Die erst seit einigen Jahren angelaufenen Arbeiten der Deutsch-Tschechischen Kommission haben sich gut entwickelt und werden 1998 und 1999, vor allem im Zusammenhang mit der geplanten Fertigstellung des Kernkraftwerks Temelín, mit der tschechischen atomrechtlichen Aufsichts- und Genehmigungsbehörde SONS weiter ausgebaut.

Die seit vielen Jahren erfolgreich praktizierte Zusammenarbeit im Rahmen bilateraler Abkommen wurde weiter vertieft und auf neue Vertragspartner in Osteuropa ausgeweitet.

F. Internationale Entsorgungssicherheit

Vertreter von 82 Staaten haben Anfang September 1997 anläßlich einer diplomatischen Konferenz bei der internationalen Energieagentur (IAEO) in Wien das „Gemeinsame Übereinkommen über die Sicherheit der Behandlung abgebrannter Brennelemente und über die Sicherheit radioaktiver Abfälle (Entsorgungskonvention)" verabschiedet. Eine Expertenrunde, an der sich etwa fünfzig Staaten beteiligten, hatte in dreijähriger Arbeit einen Konventionsentwurf fertiggestellt, der die Grundlage für die Beratung bildete.

Der Umgang mit radioaktiven Abfällen ist weder im Baseler Übereinkommen über die grenzüberschreitende Verbringung gefährlicher Abfälle (1989) noch in der Nuklearen Sicherheitskonvention (1994) geregelt worden. Die Entsorgungskonvention schließt somit eine Regelungslücke.

In der Entsorgungskonvention sind Sicherheitsanforderungen für die Handhabung von bestrahlten Brennelementen und radioaktiven Abfällen bis hin zu ihrer endgültigen Beseitigung sowie für die dafür notwendigen Anlagen zusammengestellt, die auf den von der IAEO empfohlenen Sicherheitsstandards basieren und daher weltweite Erfahrungen auf diesem Gebiet widerspiegeln. Mit Aufnahme in eine Konvention erhalten diese Standards verbindlichen Charakter.

Im zweiten Teil der Konvention wird das Überprüfungsverfahren festgelegt, durch das die Einhaltung der Sicherheitsanforderungen gewährleistet werden soll. Hierin folgt die Konvention der Nuklearen Sicherheitskonvention. Danach muß auf regelmäßig stattfindenden Vertragsstaatenkonferenzen über die Umsetzung der Konvention berichtet werden. Ein solcher internationaler Überprüfungsprozeß verspricht nicht nur eine wirkungsvolle Kontrolle über die Einhaltung der Sicherheitsstandards, sondern gewährleistet auch einen permanenten Gedankenaustausch über diese Standards und damit durch Weitergabe von Know-how eine Weiterentwicklung der Sicherheitskultur weltweit.

Die Bundesrepublik Deutschland hat wesentlich am Entstehen der Entsorgungskonvention mitgewirkt. Deutschland erfüllt die Anforderungen der Entsorgungskonvention bereits aufgrund geltenden Rechts. Mit der geplanten schnellen Ratifizierung der Konvention werden die bestehenden strengen Vorgaben des deutschen Rechts auf dem Gebiet der Entsorgung durch eine international anerkannte Rechtsetzung unterlegt.

G. Nukleare Sicherheit in Mittel- und Osteuropa

Die Sorge um den aus westlicher Sicht unzureichenden Sicherheitsstandard von Kernkraftwerken sowjetischer Bauart war Ausgangspunkt für das beim G 7-Gipfeltreffen 1992 in München auf deutsche Initiative verabschiedete multilaterale Aktionsprogramm zur Verbesserung der kerntechnischen Sicherheit in den Staaten Mittel- und Osteuropas (MOE) sowie in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion (NUS).

Nach westlicher Auffassung sollten insbesondere die Reaktoren vom Typ RBMK (Tschernobyl-Typ) sowie die älteren Druckwasserreaktoren des Typs WWER-440/230 wegen ihrer unzureichenden sicherheitstechnischen Auslegung nicht länger als absolut erforderlich weiterbetrieben werden. Derzeit werden in Rußland, der Ukraine, Armenien, Litauen, Bulgarien, Ungarn, der Tschechischen Republik und der Slowakischen Republik insgesamt 66 Reaktoren betrieben, von denen 24 zu den erwähnten, aus westlicher Sicht nicht nachrüstbaren Typen zu zählen sind.

G 7-Aktionsprogramm Nukleare Sicherheit – Ziele des Programms

Das Multilaterale Aktionsprogramm sieht vor, die Sicherheit der Betriebsführung und der Kerntechnik auf der Grundlage von Sicherheitsbewertungen kurzfristig zu verbessern und die behördliche Kontrolle der nuklearen Sicherheit in den mittel- und osteuropäischen Staaten auszubauen und zu stärken. Die Möglichkeiten zum Einsatz von Ersatzenergien soll untersucht werden, damit weniger sichere Anlagen vom Netz genommen werden können.

Durch die Unterstützung des Westens soll erreicht werden, daß die Schwächen in der Auslegung der Reaktoren sowjetischer Bauart und die Mängel in der Betriebssicherheit (wie z. B. unvollständige Anlagen- und Betriebsdokumentation, Überforderung des Betriebspersonals bei Störfällen), wo immer es technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist, nachgerüstet bzw. beseitigt werden. Wo dies jedoch nicht

sinnvoll ist, muß nachdrücklich darauf hingewirkt werden, die betroffenen Anlagen sobald wie möglich abzuschalten.

Darüber hinaus zielt die westliche Unterstützung darauf, den sich vollziehenden Aufbau unabhängiger und fachlich kompetenter Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden zu fördern. Neben der unbefriedigenden sicherheitstechnischen Ausstattung fehlten in mittel- und osteuropäischen Staaten vielfach auch klare Zuständigkeiten und Verfahrensregeln für die Überwachung und den Betrieb von Kernkraftwerken. Hinzu kam ein in vielen Fällen unzureichender Ausbildungsstand beim Kernkraftwerkspersonal. Eigene Anstrengungen der betroffenen Staaten zur Schaffung einer sich selbst erhaltenden Sicherheitskultur sollen angestoßen werden.

Das Multilaterale Aktionsprogramms der G 7 wird auf drei Ebenen umgesetzt:

1. ***Multilaterale Unterstützung über den Nuklearen Sicherheitsfonds:*** Der Fonds wurde Anfang 1993 bei der *Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung* (EBWE) eingerichtet. Seit 1994 wurden ca. 300 Mio. DM für die sicherheitstechnische Ertüchtigung der Kernkraftwerke in Kozloduy (Bulgarien), Ignalina (Litauen) sowie in Kola, Nowoworonesch und St. Petersburg (Russische Föderation) bereitgestellt. Der deutsche Anteil beträgt ca. 44 Mio. DM.

2. ***Programme PHARE (für MOE-Staaten) und TACIS (für NUS-Staaten) der Europäischen Kommission:*** Diese Programme dienen insbesondere der Finanzierung kurzfristiger betrieblicher und technischer Maßnahmen in den Kernkraftwerken sowie dem Aufbau von Genehmigungs- und Aufsichtsbehörden. (Investitionen im Zeitraum 1991 bis 1997 ca. 1,45 Mrd. DM, deutscher Anteil 406 Mio. DM = 28 Prozent).

3. ***Bilaterale Unterstützung im Rahmen nationaler Programme:*** Bis Juli 1997 konnten 355 Projekte abgeschlossen werden, 872 Projekte sind noch in der Durchführung, für weitere 100 Projekte liegen Finanzierungszusagen vor. Bisher wurden 2,4 Mrd. DM investiert (Anteil der deutschen Programme „Sofortprogramm zum Aufbau von Demokratie und Sozialer Marktwirtschaft in der GUS und den MOE-Staaten" und „Investitionsprogramm zur Verbesserung der technischen Sicherheit von Kernkraftwerken sowjetischer Bauart" ca. 10 Prozent = 240 Mio. DM).

Bilaterale Maßnahmen der Bundesregierung

Die Bundesregierung hat bereits 1992 ein „Sofortprogramm zum Aufbau von Demokratie und Sozialer Marktwirtschaft in der GUS und den MOE-Staaten" aufgestellt und 1992 ein „Investitionsprogramm zur Verbesserung der technischen Sicherheit von Kernkraftwerken sowjetischer Bauart" aufgelegt. Das Sofortprogramm umfaßt den Aufbau und die Stärkung der behördlichen Kontrolle der nuklearen Sicherheit, die Verbesserung der Sicherheit der Betriebsführung sowie kurzfristige technische Verbesserungen auf der Grundlage von Sicherheitsbewertungen. Im Zeitraum von 1992 bis 1997 wurden ca. 198 Mio. DM aufgewendet.

Im Rahmen des Investitionsprogramms zur Verbesserung der technischen Sicherheit von Kernkraftwerken sowjetischer Bauart wurden in Rußland und der Ukraine im Zeitraum 1995 bis 1997 technische Unterstützungsleistungen in Höhe von knapp 42 Mio. DM erbracht (insbesondere für Diagnose- und Überwachungssysteme, regelmäßige Sicherheitsüberprüfungen sowie Verbesserungen beim Brandschutz und bei der Telekommunikation in Reaktoren vom Typ WWER-1000. Dieser Reaktortyp gilt grundsätzlich als auf ein akzeptables Sicherheitsniveau nachrüstbar.)

Aufbau und Stärkung der behördlichen Kontrolle

In den ehemaligen Ostblockstaaten fehlten weitgehend klare Zuständigkeiten, leistungsfähige Organisationen und Verfahrensregelungen zur friedlichen Nutzung der Kernenergie. Außerdem fehlte die im Westen übliche Aufgabentrennung zwischen Überwachungsbehörden und Sachverständigen auf der einen und Betreibern und Herstellern kerntechnischer Anlagen auf der anderen Seite. Administrative Maßnahmen zum Aufbau bzw. zur Stärkung der Aufsichts- und Genehmigungsbehörden waren deshalb von Anfang an ein Schwerpunkt der Maßnahmen des Bundesumweltministeriums.

Verbesserung der Sicherheit der Betriebsführung

Seit 1992 fördert die Bundesregierung die Aus- und Fortbildung von Mitarbeitern der Überwachungsbehörden und leitendem Personal bei Herstellern und Betreibern kerntechnischer Einrichtungen in den mittel- und osteuropäischen Staaten. Zwischen 1992 und 1996 hat die Bundesregierung Simulatorkurse für leitendes Schichtpersonal am full-scope-Simulator in Greifswald finanziell unterstützt. Nachdem mittlerweile in den mittel- und osteuropäischen Staaten eine große Zahl von Simulatoren zur Verfügung steht, konnte diese Maßnahme beendet werden. Neben der unmittelbaren Simulatorschulung wurde mit der Erarbeitung der Grundlagen zur Erstellung von Betriebshandbüchern begonnen.

Überwachung der Umweltradioaktivität in Rußland

Im Rahmen des G 7-Aktionsprogramms wird vorwiegend mit deutscher Hilfe ein weitgespanntes Netzwerk zur Überwachung der Umweltradioaktivität im Umkreis mittel- und osteuropäischer Kernkraftwerke realisiert. Bereits 1992/93 wurde in Prag und

in Bratislava ein Integriertes Radioaktivitäts-Informationssystems (IRIS) eingerichtet und der Datenaustausch mit der Zentrale des nationalen deutschen Radioaktivitäts-Informationssystem (IMIS) in München sichergestellt. In den folgenden Jahren wurden die Umgebung des russischen Kernkraftwerkes Smolensk, der Kernkraftwerksstandort Nowoworonesch (1994/95) und die Region Moskau (1995/96) einbezogen. Mit der Anbindung der Standorte Sosnowi Bor (bei St. Petersburg) sowie der Anlagen auf der Halbinsel Kola wurde begonnen. Gleichzeitig werden im Rahmen eines EU-Projektes die Standorte der KKWe Kursk, Twer und Balakowo für die Überwachung der Umweltradioaktivität meßtechnisch ausgerüstet.

H. Tschernobyl

Der Kraftwerksstandort Tschernobyl in der Ukraine ist zum Symbol für die von den Kernkraftwerken sowjetischer Bauart in Mittel- und Osteuropa ausgehenden Gefahren geworden. Die Schließung aller nach dem Unfall vom April 1986 noch weiterbetriebenen Reaktorblöcke und die Sanierung des „Sarkophags" des Unfallreaktors stellen einen Handlungsschwerpunkt im Rahmen des G7-Aktionsprogramms dar. Neben der Durchführung technischer Maßnahmen am Standort Tschernobyl ist auch die Schaffung von Ersatzkapazitäten für die Energieerzeugung erforderlich.

Memorandum of Understanding

Am 20. Dezember 1995 wurde zwischen der Ukraine, den G7-Staaten und der Europäischen Union ein sogenanntes „Memorandum of Unterstanding" unterzeichnet, auf dessen Grundlage die beiden letzten damals noch betriebenen Reaktorblöcke von Tschernobyl bis zum Jahr 2000 geschlossen werden sollen. Das Memorandum sieht u. a. die Schaffung von Ersatzkapazitäten zur nuklearen und fossilen Energieerzeugung vor. Der Reaktorblock 1, der älteste der vier Reaktoren am Standort Tschernobyl, konnte bereits am 30. November 1996 geschlossen worden. Die Geberländer haben zur Umsetzung des Memorandums bislang ca. 220 Mio. DM bereitgestellt (deutscher Anteil: z. Z. 41 Mio. DM).

Wiener Tschernobyl-Konferenz

Vom 8. bis zum 12. April 1996 veranstalteten die Internationale Atomenergie-Organisation IAEO, die Weltgesundheitsorganisation (WHO) und die EU-Kommission in Wien die Konferenz „Eine Dekade nach Tschernobyl: Zusammenfassung der Folgen", die von Bundesumweltministerin Merkel geleitet wurde. Die Konferenz diente der Zusammenfassung der Erkenntnisse über den Unfall von Tschernobyl, insbesondere seiner gesundheitlichen Folgen für die unmittelbar betroffene Bevölkerung in der Ukraine, in Rußland und Weißrußland. Die Konferenzteilnehmer erzielten insbesondere Einigkeit darüber, daß zur Verhinderung zukünftiger Reaktorunfälle bei der friedlichen Nutzung der Kernenergie höchste Sicherheitsstandards eingehalten werden müssen.

Moskauer Nukleargipfel

Am 19. und 20. April 1996 fand in Moskau eine Gipfelkonferenz der G7-Staaten und Rußlands zu Fragen der nuklearen Sicherheit und Sicherung statt. Diese Konferenz bestätigte die Entschlossenheit aller Teilnehmerstaaten, bei der Nutzung der Kernenergie der Sicherheit absoluten Vorrang einzuräumen. Die Teilnehmer stimmten erstmals offiziell darin überein, daß Reaktoren mit nicht akzeptablen Sicherheitsrisiken entweder nachgerüstet oder, falls dies nicht möglich ist, vom Netz genommen werden müssen. Einen wichtigen Gegenstand der Beratungen stellte das Kernkraftwerk Tschernobyl dar. Der ukrainische Präsident Kutschma, der als Gast dem Gipfel beiwohnte, erneuerte seine Zusage, Tschernobyl bis zum Jahr 2000 vom Netz zu nehmen.

Sanierung des Sarkophags von Tschernobyl

Nach der Explosion im Kernkraftwerk Tschernobyl im Jahre 1986 wurde der zerstörte Block 4 unter großem zeitlichem Druck mit einer Stahl-Beton-Konstruktion eingeschlossen. Dieser sogenannte *Sarkophag* soll radioaktive Stoffe und Kernbrennstoffe, die in dem zerstörten Block verblieben sind, vor Witterungseinflüssen schützen und eine Freisetzung in die Umwelt verhindern. Diese Funktion hat das Bauwerk bisher erfüllt. Inzwischen haben sich in den Außenwänden und dem Dach des Bauwerkes Risse auf einer Gesamtfläche von ca. 1 000 m^2 gebildet, durch die Regenwasser eindringt. Auch die Standfestigkeit gilt für den Fall von Erdbeben und starken Stürmen nicht als gesichert.

Im Mai 1997 wurde von der G7-Arbeitsgruppe Nukleare Sicherheit und internationale Aspekte ein umfassender Arbeitsplan für die Sanierung des Sarkophags vorgestellt. Seine Realisierung wird sich über acht bis zehn Jahre erstrecken und rund 760 Millionen US $ kosten.

Angesichts der eingeschränkten Funktion und Standfestigkeit des Sarkophags haben die G 7 auf dem Wirtschaftsgipfel 1997 in Denver beschlossen, die Umsetzung des Sarkophag-Projekts als vordringliche Aufgabe zu behandeln und zusätzliche 300 Mio. US $ beizutragen (deutscher Anteil 52,31 Mio. US $). Davon werden bilateral 23,61 Mio. US $ aus dem Haushalt des Bundesumweltministeriums und 28,7 Mio. DM als deutscher Beitrag an dem Anteil der Europäischen Kommission von insgesamt 100 Mio. US $ gedeckt.

Auf einer internationalen Konferenz am 20. November 1997 in New York appellierten die Regierungen der G 7 und der Ukraine an andere Staaten, sich an der Umsetzung des Sarkophag-Projekts finanziell zu beteiligen. Mehr als vierzig Staaten haben an der Konferenz teilgenommen. Dreizehn Nicht-G 7-Staaten haben einen Betrag von insgesamt 36,9 Millionen US $ zugesagt. Weitere Länder konnten noch keinen konkreten Betrag nennen, wollen sich aber substantiell an dem Projekt beteiligen. Die vorliegenden Finanzierungszusagen reichen aus, um mit der Durchführung des Sarkophag-Projekts zu beginnen.

Zur vollen Umsetzung wird jedoch weitere Unterstützung benötigt.

Sämtliche Finanzmittel zur Umsetzung des Sarkophag-Projekts sollen in einen multilateralen *Sarkophag-Fonds* eingezahlt werden, der nach dem Muster des Nuklearen Sicherheitsfonds bei der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung in London eingerichtet wurde. Die Bank wird die Mittel im Auftrag der Geberstaaten verwalten, Verträge zur Umsetzung der einzelnen Maßnahmen schließen und deren Durchführung überwachen.

Untersuchung der Folgen des Reaktorunfalls

Deutschland und Frankreich gaben auf der Tschernobyl-Konferenz 1996 in Wien die gemeinsame Durchführung dreier Forschungsvorhaben zur Untersuchung der Folgen des Reaktorunfalls bekannt:

- Untersuchung des Sarkophags und des Standortes Tschernobyl,
- Untersuchung der ökologischen Folgen des Reaktorunfalls von 1986,
- Untersuchung der gesundheitlichen Folgen bei der Bevölkerung und den „Liquidatoren" (die Helfer, die unmittelbar nach dem Unfall von Tschernobyl aufgeräumt hatten).

Die Projekte werden in enger Zusammenarbeit mit dem Internationalen Wissenschaftlichen Zentrum in Tschernobyl realisiert und dienen u. a. der Stärkung der ukrainischen Administration bei der Bewältigung der Sicherheits-, Strahlenschutz- und Entsorgungsaufgaben. Während der dreijährigen Laufzeit der Projekte soll eine effiziente Organisation zur Erfassung und Aufbereitung qualitätsgesicherter Informationen zu den Folgen des Reaktorunfalls aufgebaut werden. Im Juli 1997 wurden die Verträge unterzeichnet. Die Gesamtkosten in Höhe von insgesamt 12 Mio. DM werden von den Regierungen Deutschlands und Frankreichs sowie von den Energieversorgungsunternehmen beider Länder zu gleichen Teilen getragen.

11. Strahlenschutz

A. Berufliche Strahlenexposition
B. Überwachung der Umweltradioaktivität
C. Radonbelastung in Innenräumen
D. Radiologische Altlasten aus dem Uran-, Erz- und Mineralstoffbergbau
E. Nicht-ionisierende Strahlung

Die Strahlenbelastung der Bevölkerung in Deutschland ist zu über 60 Prozent natürlich bedingt, wobei die Belastung durch Radon in Innenräumen die größte Bedeutung hat. Die zivilisatorisch bedingte Strahlenexposition liegt fast vollständig in medizinischen Anwendungen (z. B. Röntgenbehandlung) begründet.

Strahlenexposition der Bevölkerung in Deutschland 1996

Gesamtstrahlenexposition	**4 Millisievert**
davon 60 Prozent natürliche Strahlenexposition	**2,4 Millisievert**
• Inhalation von Radon	1,4 Millisievert
• Kosmische und terrestrische Strahlung	0,7 Millisievert
• Verzehr natürlicher radioaktiver Stoffe	0,3 Millisievert
davon 40 Prozent zivilisatorische Strahlenexposition	**1,6 Millisievert**
• Medizinische Anwendungen (Röntgen etc.)	1,5 Millisievert
• Berufliche Strahlenexposition, Forschung	< 0,02 mSv
• Kernwaffenversuche	< 0,01 mSv
• Kernkraftwerke	< 0,01 mSv
• Reaktorunfall von Tschernobyl	< 0,02 mSv

Der Beitrag der Strahlenexposition durch Kernkraftwerke und sonstige kerntechnische Anlagen betrug 1996 deutlich weniger als ein Prozent der gesamten Strahlenexposition. Der Anstieg der Strahlenexposition infolge des Unfalls im Kernkraftwerk Tschernobyl ging von 0,11 mSv im Jahre 1986 auf weniger als 0,02 mSv zurück.

A. Berufliche Strahlenexposition

Der Strahlenschutz bei der Nutzung der Kernenergie sowie bei der Anwendung ionisierender Strahlen in Medizin, Industrie und Forschung wird in Deutschland auf der Grundlage der Strahlenschutz- sowie der Röntgenverordnung durch Genehmigungs- und Aufsichtsverfahren überwacht. Diesem Verfahren unterliegen im Bereich der Strahlenschutzverordnung insgesamt ca. 25 000 Genehmigungsinhaber. Bei ca. 340 000 beruflich strahlenexponierten Personen wird eine Personendosisüberwachung durchgeführt. Staatlicher Überwachung unterliegen derzeit die folgenden Personenkreise und Anlagen (siehe Tabelle Seite 150).

Strahlenschutzrecht

Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung basieren auf dem Atomgesetz, dessen vorrangiger Zweck es ist, Leben, Gesundheit und Sachgüter vor der schädlichen Wirkung ionisierender Strahlen zu schützen (§ 1 Nr. 2 AtG). Zur bestmöglichen Verwirk-

Bereiche/Art der Anlagen	exponierte Personen [1])	Anlagen/ Genehmigungen [2])
1. Medizin [3])	240 000	
nur im Röntgenbereich tätig	170 000	
Nuklearmedizinische Abteilungen und Praxen, einschließlich Röntgenabteilungen und Praxen		22 000 Abt./Praxen
Beschleuniger		230 Geräte
Gammabestrahlungseinrichtungen [4])		210 Geräte
Afterloadingeinrichtungen		190 Geräte
2. Kerntechnische Industrie	25 000	
Leistungskraftwerke	6 500	19 Kraftwerke in Betrieb
Wartungsarbeiten durch fremdes Personal	16 500	3 000 Genehmigungen
3. sonstige Bereiche	75 000	
Forschung, Entwicklung, Lehre außerhalb medizinischer Bereiche sowie Industrie außer kerntechnischem Bereich, gewerbliche Nutzung	69 000	15 000 Genehmigungen
zerstörungsfreie Werkstoffprüfung mit radioaktiven Quellen	6 000	300 Genehmigungen
Beschleuniger		140 Geräte
Gammabestrahlungseinrichtungen		70 Geräte

[1]) Gerundet, Stand 1995/96.
[2]) Nach Strahlenschutzverordnung.
[3]) Nach Strahlenschutzverordnung und Röntgenverordnung; im Hinblick auf die erste Inbetriebnahme nach dem Medizinproduktegesetz = Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Arbeit und Sozialordnung.
[4]) Einschließlich Blutbestrahlungseinrichtungen.

lichung dieses Ziels enthalten die Strahlenschutzverordnung sowie die Röntgenverordnung als Spezialregelung für den Schutz vor Röntgenstrahlen oberste Strahlenschutzgrundsätze, die bei der Auslegung und Anwendung der einzelnen Strahlenschutzvorschriften stets zu beachten sind. Danach ist jede unnötige Strahlenexposition zu vermeiden und jede Strahlenexposition unter Beachtung des Standes von Wissenschaft und Technik so gering wie möglich zu halten (Strahlenminimierungsprinzip). Die Dosisgrenzwerte des Strahlenschutzrechts beruhen in besonderem Maße auf Empfehlungen der internationalen wissenschaftlichen Fachgremien, wie der Internationalen Strahlenschutzkommission (ICRP), und dem EG-Recht.

Der Rat der Europäischen Union hat am 13. Mai 1996 einstimmig die Richtlinie 96/29/EURATOM zur Festlegung der grundlegenden Sicherheitsnormen für den Schutz der Gesundheit der Arbeitskräfte und der Bevölkerung gegen die Gefahren durch ionisierende Strahlungen beschlossen – die sogenannten EURATOM-Grundnormen. Diese Vorgaben müssen bis Mai 2000 von den Mitgliedstaaten umgesetzt werden, wofür auch in Deutschland die Strahlenschutzverordnung und die Röntgenverordnung an den neuen Stand der Wissenschaft angepaßt werden.

Neben der Festlegung von Dosisgrenzwerten werden die Prinzipien des Strahlenschutzes durch weitere Regelungen konkretisiert. Hierzu gehören:

- Regelungen des Umgebungsschutzes kerntechnischer Anlagen und Einrichtungen (Festlegung von Emissions- und Immissionswerten),
- Regelungen der Emissions- und Umgebungsüberwachung kerntechnischer Anlagen einschließlich Kernreaktorfernüberwachung,
- Festlegung einheitlicher Meßgrößen im Strahlenschutz,
- Regelungen des Arbeitsschutzes: räumliche Abgrenzung besonderer Strahlenschutzbereiche mit entsprechenden Tätigkeitsverboten und -beschränkungen, dosimetrische Überwachung der Arbeitskräfte zur Kontrolle der Einhaltung der Grenzwerte, ärztliche Überwachung durch besonders ermächtigte Ärzte,
- Regelungen für die Anwendung radioaktiver Stoffe oder ionisierender Strahlen in der Heilkunde und Zahnheilkunde sowie bei verschiedenen industriellen Tätigkeiten, z. B. durch eine Mustergenehmigung für das Verfahren der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung.

Strahlenschutzregister

Der Aufbau eines Strahlenschutzregisters für beruflich strahlenexponierte Personen ist abgeschlossen. Die routinemäßige Übermittlung der Personendosisdaten (Daten aus Messungen der Direktstrahlung) hat 1997 begonnen, die Übermittlung der Inkorporationsdaten (Daten über die Aufnahme radioaktiver Stoffe in den menschlichen Organismus) ist für 1998 vorgesehen. Mit dem Register, das auf Grundlage der Neufassung der Strahlenschutz- und der Röntgenverordnung von 1990 eingerichtet wurde, sollen Strahlenexpositionen erfaßt und ausgewertet werden. Auf diese Weise können Tätigkeitsfelder mit relativ hohen Individualdosen schnell erfaßt werden und gegebenenfalls angemessene Schutzmaßnahmen getroffen werden.

Europäische Patientenschutz-Richtlinie

Der Rat der Europäischen Union hat am 30. Juni 1997 die Richtlinie 97/43/EURATOM über den Gesundheitsschutz von Personen gegen die Gefahren ionisierender Strahlung bei medizinischer Exposition – die sogenannte Patientenschutz-Richtlinie – beschlossen. Neue Regelungen zur Rechtfertigung der Anwendung ionisierender Strahlen in Diagnostik, Therapie und medizinischer Forschung zur Optimierung der Geräte und Verfahren und zur Fachkunde des ärztlichen und nichtärztlichen Personals sollen ein weiteres Absenken der Expositionen von Patienten bewirken. Die Richtlinie ist bis Mai 2000 im wesentlichen durch Ergänzungen in der Strahlenschutzverordnung und der Röntgenverordnung in das deutsche Strahlenschutzrecht umzusetzen.

Medizinprodukterecht

Nach dem Medizinproduktegesetz vom August 1994, das die Richtlinie (EWG R. 93/42) über Medizinprodukte und die Richtlinie (EWG 90/385) über aktive implantierbare medizinische Geräte in deutsches Recht umsetzt, und der darauf beruhenden Medizinprodukte-Verordnung werden mit den grundlegenden Anforderungen an das erstmalige Inverkehrbringen und die erste Inbetriebnahme von Strahlen aussendenden Medizinprodukten wie Röntgengeräte oder Tomographen hohe Sicherheitsanforderungen zum Schutz der Patienten, der Anwender und von Dritten gestellt. Diese Anforderungen werden durch europäisch harmonisierte Normen konkretisiert.

B. Überwachung der Umweltradioaktivität

Der Reaktorunfall in Tschernobyl hat deutlich gemacht, wie wichtig es ist, über ein adäquates Frühwarn- und Meßsystem zu verfügen, das es gestattet, eine sich entwickelnde Belastungslage rasch feststellen und meßtechnisch verfolgen zu können, um auf der Basis genauer und zeitgerechter Informationen ggf. Vorsorgemaßnahmen zum Schutz der Bevölkerung einzuleiten. Zu diesem Zweck wurde 1993 das Integrierte Meß- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS) in Betrieb genommen, das Daten von über 2000 Meßstationen des Bundes und der Länder auswertet. Damit soll gewährleistet werden, daß im Falle eines kerntechnischen Ereignisses Einträge radioaktiver Stoffe in das Bundesgebiet schnell und sicher erkannt werden und Empfehlungen für die Bevölkerung ausgesprochen werden können.

Strahlenmeßnetze des Bundes

- Überwachung der Gamma-Ortsdosisleistung und der Kontamination des Bodens durch das Meßnetz des Bundesamtes für Strahlenschutz mit 2 150 Meßstationen,
- Überwachung der Luft und des Niederschlags durch das Meßnetz des Deutschen Wetterdienstes mit 38 Meßstationen,
- Überwachung der Luft durch das Meßnetz des Umweltbundesamtes mit 11 Meßstationen,
- Überwachung der Bundeswasserstraßen durch das Meßnetz der Bundesanstalt für Gewässerkunde mit 40 Meßstationen,
- Überwachung der Küstengewässer in Nord- und Ostsee durch das Meßnetz des Bundesamtes für Seeschiffahrt und Hydrographie mit 12 Meßstationen.

Die Umweltbereiche, in denen sich radioaktive Stoffe anreichern und in die Nahrungskette des Menschen gelangen können, wie z. B. Lebensmittel, Trinkwasser, Futtermittel, Pflanzen oder Boden, werden nach entsprechenden Probeentnahmen durch 48 Meßstellen in den Ländern überwacht.

Um in einem Anforderungsfall die benötigten Meßdaten kurzfristig bereitstellen zu können, wurde ein leistungsfähiges Datenverarbeitungssystem errichtet. Die dezentral anfallenden Meßdaten werden über Datenleitungen an die zentrale Datenbank beim Bundesamt für Strahlenschutz gesandt und von dort zusammen mit Prognosen über die zu erwartenden Ausbreitungs- und Kontaminationsverhältnisse an das Bundesumweltministerium übermittelt.

Information bei radiologischen Notstandssituationen

Mit der Ergänzung der Strahlenschutzverordnung vom 18. August 1997 wurden insbesondere die Betreiber kerntechnischer Anlagen verpflichtet, die Bevölkerungsgruppen, die von einer radiologischen Notstandssituation betroffen sein könnten, über geltende Vorsichtsmaßregeln und zu ergreifende Gesundheitsschutzmaßnahmen vorab zu unterrichten und solche Informationen regelmäßig zu aktualisieren und zu wiederholen. Die Verordnung dient der Umsetzung einer entsprechenden EURATOM-Richtlinie über die Unterrichtung der Bevölkerung in radiologischen Notstandssituationen.

C. Radonbelastung in Innenräumen

Radon ist ein natürlich radioaktives Gas, das überall im Boden vorkommt und durch Fugen oder Mauerrisse aus dem Untergrund in die Kellerräume eindringt, von wo es über Treppenaufgänge in die höher gelegenen Teile des Hauses gelangt. Es kann sich unter sehr ungünstigen Bedingungen auch in Wohnungen konzentrieren. Bis zu welchem Grade das Radon aus dem Untergrund in die Häuser gelangen kann, hängt von der Durchlässigkeit des Untergrundes für Radon und von den baulichen Merkmalen der Häuser ab.

In Deutschland sterben jährlich etwa 37 000 Menschen an Lungenkrebs. Die Exposition der Bevölkerung gegenüber Radon gilt nach dem Rauchen als weiterer Risikofaktor für die Entstehung von Lungenkrebs, wozu schon 1985 die Strahlenschutzkommission festgestellt hat: „Bei Gültigkeit einer proportionalen Dosis-Risiko-Beziehung könnten (...) etwa 4 bis 12 Prozent der derzeitigen Lungenkrebshäufigkeit auf die Inhalation von Radon-Zerfallsprodukten in Häusern zurückgeführt werden." Deshalb sind in Regionen mit erhöhtem Radonvorkommen die Sanierung von Altbauten und radongeschütztes Bauen Ansatzpunkte zum Schutz vor der Belastung durch Radon.

Radonkartierung

Um Gebiete auszuweisen, in denen aufgrund der geologischen Gegebenheiten mit einem höheren Radondargebot des Bodens zu rechnen ist, wurden umfangreiche Messungen durchgeführt und eine Radon-Kartierung der Bundesrepublik Deutschland vorgenommen. Regionen mit hoher Belastung sind im wesentlichen Teile von Eifel, Schwarzwald, Bayerischem Wald, Fichtelgebirge, Harz, Thüringer Wald und Erzgebirge. Es wird geschätzt, daß ca. 3 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands ein erhöhtes Radonpotential aufweisen.

Ob tatsächlich erhöhte Radonkonzentrationen auftreten, zeigt erst eine Messung im Innern des Hauses. Die Bundesregierung hat daher seit den 80er Jahren umfangreiche Meßprogramme zur Erfassung der Radonkonzentration in Gebäuden durchgeführt. Die vorliegenden Meßergebnisse für über 40 000 Gebäude haben einen Mittelwert von 50 Becquerel (Bq)/m^3 ergeben. Bei Radonkonzentrationen von über 250 Bq/m^3 empfiehlt die Strahlenschutzkommission zu prüfen, ob eine Sanierung mit vertretbarem Aufwand durchführbar ist. Spitzenwerte erreichen mehrere zehntausend Bq/m^3.

Radonsanierung

Parallel zur Erfassung der Radonbelastung von Gebäuden hat die Bundesregierung von 1991 bis 1995 mit einem Pilotprojekt in Schneeberg die modellhafte Sanierung radonbelasteter Wohnungen gefördert. Es wurde der Nachweis erbracht, daß auch hochbelastete Häuser mit komplizierten Bauwerksbedingungen saniert werden können. Durch Belüftung der Keller, Wohn- und Schlafräume, Abdichten des Kellerbodens und der Seitenwände sowie durch Absaugen der Bodenluft unterhalb des Hauses vermindert sich die Radonbelastung. Die an den Häusern durchgeführten lüftungs- und bautechnischen Maßnahmen erwiesen sich als außerordentlich wirksam: Radonkonzentrationen in den Wohnräumen von mehr als 10 000 Bq/m^3 wurden auf Werte im Normalbereich reduziert.

Lungenkrebs durch Radon?

Die beim Zerfall von Radon entstehenden kurzlebigen radioaktiven Zerfallsprodukte (sog. Radontöchter) führen bei Inhalation zu einer starken Bestrahlung des Lungengewebes. Das hiermit verbundene Lungenkrebsrisiko in Wohnungen ist derzeit noch nicht genügend quantifizierbar. Die Quantifizierung beruht bisher fast ausschließlich auf arbeitsmedizinischen Untersuchungen von Bergarbeitern vorliegen. Bei Bergarbeitern, die unter Tage hohen Radondosen und hohen Staubkonzentrationen ausgesetzt waren, wurde ein vermehrtes Auftreten von Lungenkarzinomen festgestellt.

Um eine Verbesserung der Kenntnis über das tatsächliche Radonrisiko zu erreichen, führt das Bundesumweltministerium seit 1989 eine breit angelegte Studie über Radon in Wohnungen durch. Ziel des Forschungsvorhabens ist die Klärung der Frage, welches Lungenkrebsrisiko sich für die Bevölkerung der Bundesrepublik Deutschland aus der Exposition gegenüber Radon in Innenräumen unter Berücksichtigung des Rauchverhaltens und anderer Risikofaktoren ergibt. Hierzu werden etwa 4 000 Fälle mit Lungenkrebs und als Kontrollgruppe ebenso viele Personen ohne Lungenkrebs untersucht. Es kann erwartet werden, daß die „Deutsche Radonstudie" künftig klarere Aussagen zum Lungenkrebsrisiko ermöglichen wird.

Basierend auf den Erfahrungen, die im Rahmen des Pilotprojekts „Sanierung radonbelasteter Wohnungen" und beim Neubau von Gebäuden gewonnen wurden, hat das Bundesumweltministerium *Empfehlungen zum radongeschützten Bauen* erstellt.

D. Radiologische Altlasten aus dem Uran-, Erz- und Mineralstoffbergbau

Die Bewältigung der Folgen des Alt- und Uranerzbergbaus stellt eine der größten umweltpolitischen Herausforderungen in den neuen Ländern dar. Bedingt durch geologische Besonderheiten und die Hinterlassenschaften des dort seit Jahrhunderten betriebenen Erz- und Mineralstoffbergbaus bestehen in den Bergbaugebieten Sachsen-Anhalts, Thüringens und Sachsens überdurchschnittlich hohe Belastungen, u. a. durch das radioaktive Edelgas Radon. Darüber hinaus hat der unmittelbar nach dem Zweiten Weltkrieg aufgenommene Uranbergbau der SAG/SDAG Wismut insbesondere in den Anfangsjahren zu erheblichen lokalen Kontaminationen geführt.

Altlastenkataster

Nach dem Einigungsvertrag ist die Ermittlung der bergbaubedingten Umweltradioaktivität in den neuen Ländern Aufgabe des Bundes. Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) führt seit 1991 das Projekt „Radiologische Erfassung, Untersuchung und Bewertung bergbaulicher Altlasten (Altlastenkataster)" durch. Ziel ist die Gewinnung einer zuverlässigen Datenbasis, die eine Bewertung der Bergbaufolgen und die Abschätzung des Sanierungsbedarfs ermöglicht.

Im Rahmen der Untersuchung wurden die bergbaulichen Hinterlassenschaften in einem Eingrenzungsverfahren schrittweise identifiziert und bewertet. In der 1. Projektphase wurden zunächst 34 Verdachtsflächen mit etwa 5 300 bergbaulichen Hinterlassenschaften und mit einer Ausdehnung von insgesamt 1 500 km² bestimmt. Eine radiologische Grobbewertung zeigte jedoch bereits in dieser Phase, daß der überwiegende Teil der Verdachtsflächen nicht nennenswert kontaminiert ist und daher nicht weiter betrachtet werden mußte. Die Untersuchungen in der 2. Projektphase wurden deshalb auf Teilflächen mit einem Gesamtumfang von 240 km² begrenzt. Auch die meisten dieser Flächen ließen sich im Zuge der weiteren Ermittlungen als radiologisch unbedeutend einstufen. In der 3. Projektphase konnten sich die Untersuchungen auf ca. 40 Prozent der Bergbauobjekte konzentrieren, die sich auf Flächen mit einer Gesamtausdehnung von etwa 40 km² befinden.

Insgesamt hat das Projekt ergeben, daß beim überwiegenden Teil der erfaßten bergbaulichen Hinterlassenschaften aus Strahlenschutzgründen keine Notwendigkeit für Sanierungsmaßnahmen besteht. Diese Hinterlassenschaften können uneingeschränkt oder zumindest eingeschränkt genutzt werden. Befürchtungen über das Vorhandensein eines massiven „flächendeckenden" Strahlenschutzproblems haben sich als unbegründet erwiesen. Innerhalb der untersuchten Verdachtsflächen wurde nur ein flächenmäßig geringer Altlastenbestand vorgefunden – ca. 800 bis 1 000 Einzelobjekte –, bei denen Sanierungsmaßnahmen zu erwägen sind. Ob und in welchem Umfang hier jeweils tatsächlich zu sanieren ist, muß anhand vertiefter standortspezifischer Expositionsabschätzungen durch die zuständigen Länderbehörden entschieden werden. Für weitere ca. 1 000 meist kleinere Einzelobjekte, die sich außerhalb der Verdachtsflächen befinden, besteht ebenfalls noch Untersuchungsbedarf für die zuständigen Landesbehörden.

Sanierungsprojekt Uranbergbau der Wismut GmbH

Mit der deutschen Einheit hat die Bundesrepublik Deutschland die Verantwortung für den Uranbergbau- und Industriekomplex Wismut übernommen. Für die Beseitigung der Wismut-Hinterlassenschaften stellt die Bundesregierung insgesamt 13 Mrd. DM bereit. Die damalige Sowjetisch-Deutsche Aktiengesellschaft (SDAG) Wismut wurde in das bundeseigene Sanierungsunternehmen Wismut GmgH umstrukturiert. Aufgabe des Unternehmens ist die Stillegung der Bergwerke und Aufbereitungsanlagen sowie die Sanierung und Rekultivierung seiner Betriebsflächen.

Bei den Wismut-Hinterlassenschaften in Ronneburg, Crossen, Seelingstädt, Königstein, Aue, Pöhla und Dresden-Gittersee handelt es sich in der Regel um Standorte mit verschiedenartigen Bergbauobjekten, die qualitativ und quantitativ unterschiedlich zur Belastungssituation beitragen. Die Sanierung der Einzelobjekte muß jeweils im Zusammenhang mit der Gesamtsanierung des Standortes erfolgen. Dabei müssen die verschiedenen fachlichen Anforderungen aus den Bereichen Strahlenschutz, Bergsicherheit, Gewässerschutz etc. miteinander in Einklang gebracht werden. Es hat sich gezeigt, daß konventionelle bergbauliche Fragen wie Schwermetall- und Salzfrachten, Standsicherheit von Grubenbauen und Dämmen etc., häufig nicht weniger ins Gewicht fallen als die radiologischen Gesichtspunkte.

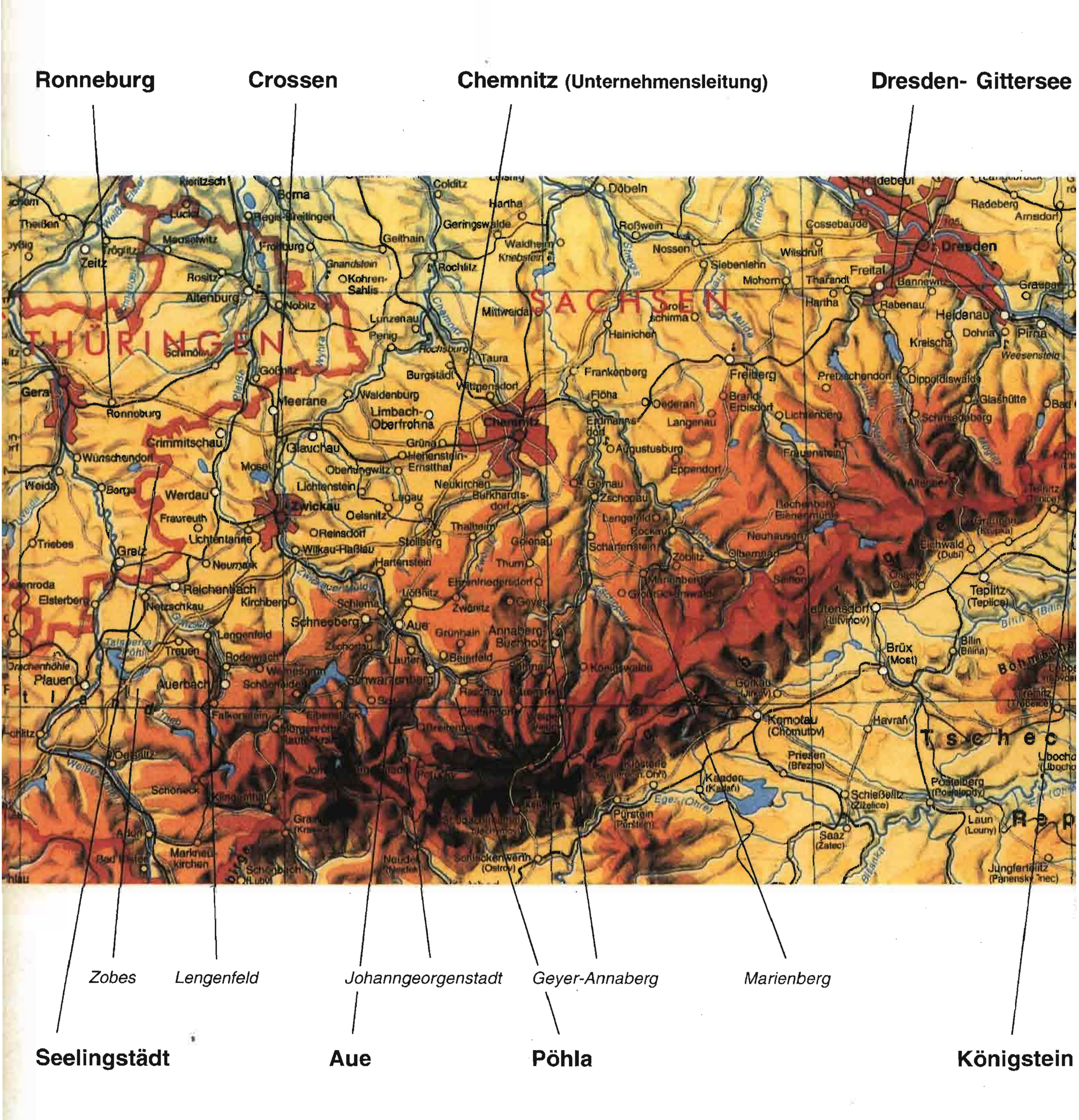
Von den für die Sanierungsvorhaben der Wismut bereitgestellten Mitteln wurden bis Ende 1997 mehr als 5 Mrd. DM in Anspruch genommen. In den Anfangsjahren standen neben Sofortmaßnahmen gegen Kontaminationsquellen, von denen unmittelbar hohe Belastungen für die Bevölkerung ausgingen (z. B. Abdeckung der Spülstrände industrieller Absetzanlagen gegen die Verwehung kontaminierten Staubs), vor allem untertägige Sanierungsmaßnahmen im Vordergrund. Diese Aktivitäten waren zwar nach außen nicht sichtbar, führten jedoch zu einer ganz erheblichen Verringerung der Umweltbelastungen.

Die Komplexität der Sanierungsmaßnahmen wird exemplarisch am Beispiel des Sanierungsbetriebs Ronneburg deutlich: Hier müssen verschiedenartigen Sanierungsaktivitäten (die Flutung der Grube, die Verfüllung des Tagebaus Lichtenberg und die Sanierung der Halden in der Umgebung des Tagebaus) im Rahmen eines fachlich abgestimmten übergreifenden Konzepts durchgeführt werden.

Flutung der Grube: Die Flutung der Grube erfordert umfangreiche Vorarbeiten wie z. B. die Entsorgung von Wasserschadstoffen, die Verfüllung des Grubengebäudes und die Errichtung von mehr als 1 000 Absperrbauwerken, mit denen bestimmte Grubenbereiche ganz oder vorübergehend abgetrennt werden. Die Teilflutung wurde Ende 1997 eingeleitet.

Tagebauverfüllung: Im übertägigen Bereich wurden rund 33 Mio. m³ Haldenmaterial in den Tagebau umgelagert. Es handelt sich um die Laugungshalde Gessen und um Teile der ursprünglich 66 Mio. m³ großen Absetzhalde. Das Haldenmaterial wird im Tagebau so eingelagert, daß der spätere Schadstoffaustrag auf ein Minimum reduziert wird. Der beim Abbruch von Betriebsanlagen anfallende kontaminierte Schrott und Bauschutt wird bei der Tagebauverfüllung mit eingebaut. Am Standort Ronneburg konnten durch die ergriffenen Maßnahmen die Emissionen von Radon und von Alphastrahlern mit der Abluft um mehr als 80 Prozent und die Einleitung von Uran und Radium in die Gewässer um mehr als 60 Prozent reduziert werden. Die von den zuständigen Landesbehörden festgelegten Genehmigungswerte für die Ableitung radioaktiver Stoffe werden

Sanierungsgebiete der Wismut GmbH



eingehalten und zum Teil deutlich unterschritten. Weitere Verbesserungen werden von der Flutung der Grube und der fortschreitenden Sanierung über Tage erwartet.

Am Standort Crossen wurden die Wasseraufbereitungsanlage und der geschlossene Gurtbandförderer zur Umlagerung der Halde Crossen auf die Absetzanlage Helmsdorf in Betrieb genommen. Hierdurch wurden die Voraussetzungen für die 1996/97 begonnene Teilentwässerung der Absetzanlage Helmsdorf und für die Aufbringung einer Zwischenabdeckung mit Schotter geschaffen. Weitere Großvorhaben, wie die Sanierung der Absetzanlagen Seelingstädt, der Haldenlandschaft in Schlema-Alberoda sowie die Flutung des Laugungsbergwerks Königstein, sind in Vorbereitung. Zur Aufklärung der Öffentlichkeit hat das Bundesamt für Strahlenschutz 1992 in Schlema eine Informationsstelle eingerichtet, die jährlich etwa von 2 000 Personen besucht wird. Die Wismut GmbH hat für die Öffentlichkeit Informationsstützpunkte in ihren Sanierungsbetrieben eingerichtet. Darüber hinaus führt die Wismut GmbH regelmäßig Umwelttage durch, an denen sich die Öffentlichkeit vor Ort über die Sanierung informieren kann. 1997 nahmen diese Gelegenheit etwa 10 000 Besucher wahr.

Rechtliche Grundlage der Wismut-Sanierung

Rechtliche Grundlage der bisherigen Sanierungsmaßnahmen sind neben Vorschriften des Berg-, Wasser- und Immissionsschutzrechts bestimmte fortgeltende Strahlenschutzvorschriften der früheren DDR. Die im Einigungsvertrag hierzu festgelegte Übernahme des DDR-Rechts in den neuen Bundesländern war erforderlich, weil die bundesdeutsche Strahlenschutzverordnung für Sanierungsvorhaben dieser Art keine geeigneten Rechtsvorschriften enthält, die notwendigen Stillegungs- und Sanierungsarbeiten – insbesondere bei der Wismut – aber zügig in Angriff genommen werden mußten. Neue strahlenschutzrechtliche Altlastenregelungen, die bundeseinheitlich Anwendung finden sollen, werden vorbereitet. Gleichzeitig soll damit für den Bereich der Altlasten eine Umsetzung der neuen EURATOM-Grundnormen von 1996 zum Strahlenschutz erfolgen.

E. Nicht-ionisierende Strahlung

Elektromagnetische Felder

Unter dem Stichwort „Elektrosmog" wird von Risiken der elektrischen und magnetischen Feldern gesprochen, die häufig in Verbindung mit Beschwerden wie Unwohlsein, Schlaflosigkeit, Allergien oder sogar Krebs gebracht werden. Mit der Verordnung über elektromagnetische Felder, die am 1. Januar 1997 in Kraft getreten ist, wird erstmals eine spezielle Regelung zum Schutz vor dieser nicht-ionisierenden Strahlung getroffen. Die Verordnung legt auf der Grundlage von Empfehlungen der Strahlenschutzkommission und der Internationalen Kommission zum Schutz von nicht-ionisierender Strahlung bzw. deren Vorgängerorganisationen verbindliche Vorgaben für den Gesundheitsschutz fest. Bei dem Betrieb von Sendeanlagen, Hochspannungsfreileitungen, Bahnstromoberleitungen und Elektroumspannanlagen sind künftig die Grenzwerte der Verordnung einzuhalten. Damit besteht in den wichtigsten Bereichen, in denen es in der Vergangenheit sogar zu gerichtlichen Auseinandersetzungen über die Bewertung angeblicher gesundheitlicher Risiken elektromagnetischer Felder gekommen ist, Rechtssicherheit. Mit der Verordnung wurde Neuland betreten. Die Verordnung hat zur Versachlichung der Diskussion über die Wirkung elektromagnetischer Felder beigetragen.

UV-Strahlung

Um verläßliche Daten über die tatsächliche UV-Strahlung zu erhalten, wird vom Bundesamt für Strahlenschutz und vom Umweltbundesamt ein UV-Meßnetz betrieben, in dem an vier repräsentativen Standorten in Deutschland kontinuierlich die UV-Strahlung gemessen wird. Die spektrale Auflösung der UV-Strahlung ist besonders wichtig, um mögliche Änderungen im Bereich der biologischen Wirksamkeit der UV-Strahlung zu erfassen und damit auch eventuell Veränderungen der stratosphärischen Ozonschicht besser zu beobachten. Über die aktuelle UV-Einstrahlung hat das Bundesamt für Strahlenschutz in den Sommern 1996 und 1997 in regelmäßigen Abständen informiert.

Kapitel IV: Integration des Umweltschutzes in andere Politikbereiche

Vorbemerkung zu Kapitel IV

Für die globalen Umweltprobleme Klimawandel und Rückgang der biologischen Vielfalt gibt es keine rasch verfügbaren technischen Lösungen. Sie verlangen nach neuen, komplexen Wegen der Problemlösung, die Auswirkungen auf alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche haben. Die Herausforderungen, die die Verwirklichung einer nachhaltigen, umweltgerechten Entwicklung an die verschiedenen Akteure in der Gesellschaft stellt, wurden deshalb in der 13. Legislaturperiode deutlicher herausgearbeitet. Sie finden ihren Niederschlag in allen Handlungs- und Politikfeldern.

Viele Lebensbereiche wurden erstmals unter dem Blickwinkel ihrer Umweltverträglichkeit und ihres Ressourcenverbrauchs analysiert. In vielen Bereichen ist es bereits zu einem Umdenken und zu strategischen Neuorientierungen gekommen.

Im folgenden wird dargestellt, in welcher Form sich die Herausforderungen der nachhaltigen Entwicklung in den wichtigsten Lebens- und Wirtschaftsbereichen stellt und welche Strategien die einzelnen Fachpolitiken entwickelt haben. Dabei wird u. a. deutlich, daß ein behutsamer Umgang mit begrenzten Ressourcen sich nicht erst für zukünftige Generationen auszahlt, sondern sich auch schon auf den Wohlstand und die Lebensqualität der heute lebenden Menschen positiv auswirken kann.

1. Energieversorgung

A. Energiewirtschaftliche Zielsetzungen
B. Strategien für eine klimafreundliche Energieerzeugung
C. Entwicklung CO_2-armer und CO_2-freier Energien
D. Novelle des Energiewirtschaftsrechts
E. Energiebesteuerung
F. Rationeller Energieeinsatz

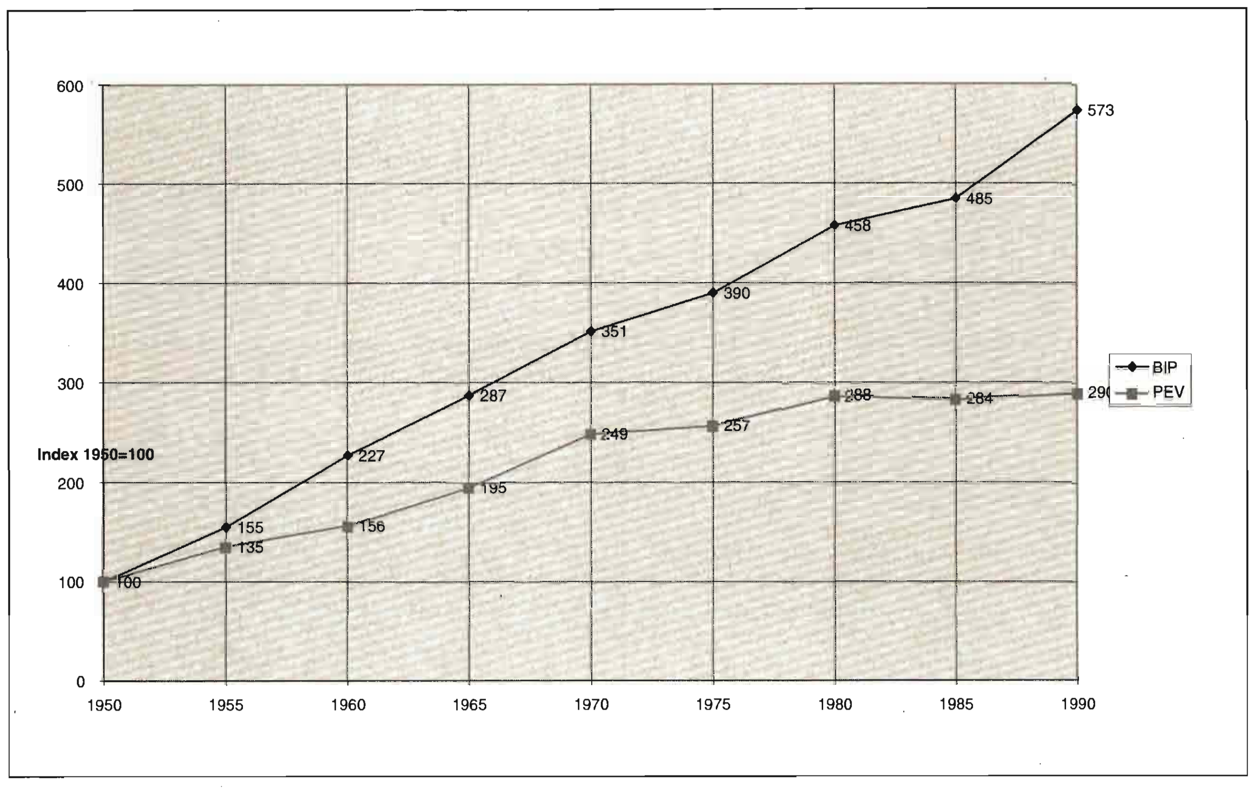
A. Energiewirtschaftliche Zielsetzungen

Eine sichere Energieversorgung zu volkswirtschaftlich günstigen Kosten gehört zu den grundlegenden Voraussetzungen für die industrielle Entwicklung. Weltweit hat sich der Energieverbrauch seit den 50er Jahren in etwa vervierfacht. Die gegenwärtige Form der Energienutzung widerspricht im globalen Maßstab gleich mehreren Regeln des nachhaltigen Wirtschaftens. Insbesondere der hohe Verbrauch nichtregenerierbarer Energieträger und die damit verbundenen hohen CO_2-Emissionen beeinträchtigen die Lebensgrundlagen künftiger Generationen:

- ***Ressourcenverbrauch:*** Innerhalb weniger Jahrzehnte konsumiert die Menschheit gegenwärtig Kohle, Öl und Erdgas, für deren Entstehung erdgeschichtlich mehrere Mio. Jahre erforderlich waren. Die statische Reichweite der gegenwärtig bekannten sicher gewinnbaren Erdgas- und Erdölvorräte beträgt 67 bzw. 45 Jahre, bei den Kohlevorräten ca. 200 Jahre. 70 Prozent dieses Energieverbrauchs entfällt allein auf die Industrieländer, in denen nur ca. 20 Prozent der Weltbevölkerung leben.
- ***Klimawandel:*** Die bei der Verbrennung dieser Energieträger freigesetzten CO_2-Mengen übersteigen die Anpassungsfähigkeit des Klimasystems deutlich. Der dadurch verursachte Klimawandel ist bereits heute nachweisbar. Im Trendfall – d. h. weiter steigendem globalen Energieverbrauch und CO_2-Emissionen – muß mit gravierenden Folgeschäden gerechnet werden.
- ***Weitere Umweltschäden:*** Gewinnung, Umwandlung, Transport, Verteilung und Verbrauch von Energie sind mit z. T. erheblichen weiteren ökologischen Belastungen und Risiken verbunden (Emission klassischer Luftschadstoffe, Wasser- und Bodenbelastungen etc.).

Die Wettbewerbsfähigkeit des Wirtschaftsstandortes Deutschland setzt eine effiziente und umweltschonende Energieversorgung sowie einen sparsamen und rationellen Energieeinsatz auf allen Ebenen der Energiewirtschaft voraus. Dabei wurden in den zurückliegenden Jahren gute Erfolge erzielt: Während das Brutto-Inlandsprodukt (BIP) in Deutschland von 1991 bis 1997 real um rund 9 Prozent zunahm, sank der Primärenergieverbrauch (PEV) um ein Prozent. Im gleichen Zeitraum ist das Verhältnis von energiebedingten CO_2-Emissionen zum BIP um 16 Prozent gesunken. Bezogen auf das international vereinbarte Basisjahr 1990 sind die CO_2-Emissionen bis 1997 in Deutschland um 12,5 Prozent zurückgegangen. Die oftmals zitierte Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Energieverbrauch hat also in Deutschland durchaus ein beeindruckendes Ausmaß erreicht. Zu einem vorübergehenden Verbrauchsanstieg hat der kalte Winter 1996/97 geführt. Darin zeigt sich die besondere Bedeutung des Energieeinsatzes für die Raumheizung, die in Deutschland rund ein Drittel des Energieverbrauchs ausmacht.

Entwicklung Bruttoinlandsprodukt/Primärenergieverbrauch 1950 bis 1990/alte Länder



Angaben: Statistisches Bundesamt, AG Energiebilanzen

Entwicklung Bruttoinlandsprodukt/Primärenergieverbrauch 1991 bis 1996 (Deutschland gesamt)

110
108
106
104
102
100
98
96
94
92
Index 1991=100
1991
1992
1993
1994
1995
1996
1997
100
101,8
97,7
100,7
98,1
103,6
97,3
105,6
98,4
107
101,2
109,4
99,2
BIP
PEV

Angaben: Statistisches Bundesamt, AG Energiebilanzen

Im internationalen Vergleich entspricht die sogenannte Energieeffizienz Deutschlands derjenigen Frankreichs (beide Länder: 8,0 GJ/1000 US $). Günstiger ist das Verhältnis von Energieverbrauch und Wirtschaftsleistung in Japan (6,6 GJ/1000 US $), wesentlich ungünstiger in den USA (14,2 GJ/1000 US $)[1]).

In den neuen Bundesländern hat der strukturelle Umbruch dazu geführt, daß sich auch die gesamtwirtschaftliche Energieeffizienz dort erheblich verbessert hat. Trotz des erreichten hohen Niveaus der Energieeffizienz in Deutschland ist es – auch angesichts der zunehmenden globalen Herausforderungen bei Umweltschutz und Ressourcenschonung – notwendig, weiterhin zusätzliche Potentiale zur Erhöhung der Energieeffizienz zu erschließen. Auch künftig wird der Standort Deutschland von intensiven Bemühungen zur Verbesserung der sparsamen und rationellen Energieverwendung profitieren (→ Kapitel III.1, Klimaschutz).

Energieträgermix

Der sogenannte Energieträgermix – die auch unter dem Aspekt ihrer geografischen Herkunft möglichst breite Mischung der genutzten Energieträger – soll flexibles Reagieren auf plötzliche Veränderungen am Markt, wie sie z. B. während der Ölpreiskrisen von 1973 und 1978 zu bewältigen waren, ermöglichen. Die deutsche Energieversorgung beruhte 1996 auf den folgenden Energieträgern.

Anteil einzelner Energieträger an Stromerzeugung und Primärenergie 1990/1996 in Prozent

	Netto-Stromerzeugung 1996	Primärenergieverbrauch 1997	Anteil am Primärenergieverbrauch im Vergleich 1990/1996
	– in % –		
Steinkohle	26,6	14,1	–11,7
Braunkohle	28,1	11,0	–47,3
Kernenergie	33,9	12,8	+ 5,8
Erdgas	5,6	20,6	+37,9
Mineralöl	0,7	39,5	+10,5
Erneuerbare Energien	5,2	2,0	+ 1
davon:			
Wasser	4,20		
Wind	0,44		
Abfallverbrennung	0,40		
Biomasse	0,17		
Photovoltaik	0,001		

Quelle linke Spalte: VDEW

Quelle mittlere und rechte Spalte: AG Energiebilanzen 1997 und 1998

[1]) Bundesministerium für Wirtschaft: Energiedaten 1997/98, Daten für 1995

Erneuerbare Energien tragen mit derzeit etwa 2 Prozent zur Primärenergieversorgung bei und decken ca. 5 Prozent des Stromverbrauchs. 80 Prozent dieses Anteils entfallen derzeit noch auf die Wasserkraft. Langfristig werden die Entwicklungspotentiale der anderen erneuerbaren Energien, insbesondere von Solarenergie, Biomasse und Windenergie, von der Bundesregierung jedoch positiv beurteilt. Das technische Potential der erneuerbaren Energien wird bis zum Jahr 2050 auf ca. 50 Prozent des derzeitigen Endenergieverbrauchs geschätzt[2]).

B. Strategien für eine klimafreundliche Energieerzeugung

Ziel der Bundesregierung ist es, die Emissionen von CO_2 und den wichtigsten anderen Treibhausgasen (CH_4, N_2O) in Deutschland bis zum Jahr 2005 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu senken. 97 Prozent der CO_2-Emissionen und rund 85 Prozent aller Treibhausgas-Emissionen in Deutschland (in CO_2-Äquivalenten) sind energetisch bedingt. Der CO_2-Ausstoß ist im Zeitraum 1990/97 um 12,5 Prozent zurückgegangen (→ Kapitel III.1, Schutz des Klimas).

Die Emissionen der „klassischen" Luftschadstoffe SO_2, NO_x, Kohlenmonoxid und Staub aus den Kraftwerken sind insbesondere infolge der Großfeuerungsanlagenverordnung von 1983 im Zeitraum von 1983 bis 1993 um bis zu 90 Prozent zurückgegangen (→ Kapitel III.1, Luftreinhaltung). Für den Einbau von Entstickungs- und Entschwefelungsanlagen hat die Energiewirtschaft allein im Zeitraum 1983 bis 1993 schätzungsweise 22 Mrd. DM investiert (alte Länder).

Nach Ablauf einer Übergangsfrist Mitte 1996 gelten die Standards der Großfeuerungsanlagenverordnung auch in den neuen Ländern, in denen praktisch der gesamte Kraftwerkspark innerhalb eines Jahrzehnts modernisiert oder erneuert wird. Kraftwerke, die nicht modernisiert werden können, müssen bis zum Jahr 2001 vom Netz genommen und durch neue, moderne Kraftwerke ersetzt werden. Insgesamt sind bis 1999 in der öffentlichen Elektrizitätsversorgung der neuen Länder Investitionen von über 20 Mrd. DM vorgesehen.

Die größte ökologische Herausforderung an die Energieversorgung stellt heute die Verringerung der Emissionen von Treibhausgasen dar, deren Herausfilterung mit wirtschaftlichen Verfahren auf absehbare Zeit nicht möglich ist. Kohlendioxid (CO_2) ist vor Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) das bedeutendste Klimagas. Die anthropogene Erwärmung der Erdatmosphäre wird global zu rund 80 Prozent auf die energiebedingte Freisetzung von Treibhausgasen zurückgeführt.

C. Entwicklung CO_2-armer und CO_2-freier Energien

Auch in Zukunft wird die Energieversorgung in Deutschland auf einem Mix verschiedener Energieträger beruhen. Für den Klimaschutz kommt es

[2]) Vergleiche die folgende Fußnote

jedoch darauf an, die einzelnen Komponenten des Energieträgermixes zu optimieren und das Mischungsverhältnis nach und nach von CO_2-reichen zu CO_2-armen und CO_2-freien Energien zu verschieben. Unter diesem Gesichtspunkt ergeben sich für die einzelnen Energieträger verschiedene Forderungen:

- **Kohle:** Kohle hat den höchsten spezifischen CO_2-Ausstoß und – verglichen mit anderen fossilen Energieträgern – relativ geringe energetische Wirkungsgrade. Der durchschnittliche energetische Jahreswirkungsgrad von Kohlekraftwerken lag 1995 in Deutschland bei gut 35 Prozent bei Braunkohle und bei ca. 40 Prozent bei Steinkohle. Mit verfügbaren, teils aufwendigen Techniken lassen sich Wirkungsgrade von bis zu 45 Prozent erreichen, die durch Kraft-Wärme-Kopplung weiter erhöht werden können.

  Die Subventionierung der heimischen Steinkohle hat die öffentlichen Haushalte 1997 mit ca. 8,9 Mrd. DM für Verstromungs- und Kokskohlebeihilfe belastet. Die Absatzhilfen von Bund und Ländern (einschließlich der Kosten für künftige Stillegung von Zechen) werden entsprechend den 1997 von der Bundesregierung gefaßten Beschlüssen schrittweise auf 5,5 Mrd. DM (im Jahr 2005) zurückgeführt. Damit wird zugleich den Anliegen des Klimaschutzes Rechnung getragen. Je nach zugrundegelegter Ersatzenergie für die Verstromung kann die Substitution von inländischer Steinkohle durch andere Energieträger zu einer CO_2-Minderung führen.

- **Erdgas:** Erdgas ist der fossile Energieträger mit den geringsten spezifischen Treibhausgasemissionen. Die Umstellung auf Erdgas ist daher aus Gründen des Klimaschutzes erwünscht – allerdings mit geringstmöglichen Verlusten (Erdgas besteht überwiegend aus dem Treibhausgas Methan) und höchstmöglichen Wirkungsgraden. Beispiele für entsprechende Anlagen sind Blockheizkraftwerke mit über 90 Prozent Jahresnutzungsgrad oder Brennwertheizkessel mit einem Wirkungsgrad von nahezu 100 Prozent in der Gebäudebeheizung. Erdgas ist auch als Kraftstoff für den Straßenverkehr von Interesse. Das gilt sowohl wegen des geringen spezifischen CO_2-Ausstoßes als auch wegen der geringen Schadstoffemissionen.

- **Erdöl:** Erdöl wird vorwiegend als Kraftstoff im Straßenverkehr, als Brennstoff in Heizungen, aber auch als Rohstoff in der chemischen Industrie eingesetzt. Eine Substitution durch das kohlenstoffärmere Erdgas erfolgt derzeit vor allem im Heizungs- und Kraftwerksbereich, wird jedoch auch im Kraftstoffbereich gefördert (→ Kapitel IV.2, Verkehr). Dabei ist darauf zu achten, daß in der Gesamtbilanz, einschließlich Förderung, Transport und Verteilung, für das globale Klimaproblem tatsächlich eine Entlastung erfolgt.

- **Kernenergie:** In Deutschland vermeidet die Kernenergie – je nach hypothetisch angenommener Ersatzenergie – bis zu 160 Mio. Tonnen CO_2 pro Jahr. Das Klimaschutzziel der Bundesregierung kann nur erreicht werden, wenn die Kernenergienutzung in Deutschland weiterhin einen festen Platz in der Energieversorgung hat. Angesichts des hohen in Deutschland erreichten Sicherheitsniveaus hält die Bundesregierung den Einsatz der Kernenergie auch in Zukunft für verantwortbar und im Hinblick auf das wachsende internationale Gewicht dieser Energieform auch für geboten. Weltweit sind heute 433 Kernreaktoren im Einsatz, 46 weitere sind im Bau. Auch vor diesem Hintergrund ist es wichtig, moderne Sicherheitstechnik weiterzuentwickeln und weltweit verfügbar zu machen (→ Kapitel III.10, Nukleare Sicherheit).

- **Erneuerbare Energien:** Ziel ist es, den Anteil der erneuerbaren Energien – Wasser, Wind, Sonne, Biomasse, Geothermie – am Primärenergieverbrauch von heute rund 2 Prozent deutlich zu erhöhen. In der EU beträgt der Anteil der erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch derzeit rund 6 Prozent. Die Europäische-Kommission hat vorgeschlagen, europaweit eine Verdoppelung auf 12 Prozent anzustreben. Das ist im internationalen Vergleich wenig. Global beträgt der Anteil ca. 18 Prozent, was vor allem auf die traditionelle Biomassenutzung in den Entwicklungsländern und auf die Nutzung der Wasserkraft in dazu geeigneteren Regionen zurückzuführen ist. Nach verschiedenen Schätzungen – können in Deutschland im Jahr 2030 ca. 25 Prozent und langfristig rund die Hälfte des derzeitigen Energieeinsatzes aus erneuerbaren Quellen bereitgestellt werden[3]).

  Der relativ stabile Anteil der **Wasserkraft** in Höhe von rund 4,2 Prozent an der Stromerzeugung läßt sich in Deutschland insbesondere durch Modernisierung und Reaktivierung kleinerer Wasserkraftwerke noch steigern.

  Vornehmlich bei der **Windenergie** hat die Bundesregierung mit verschiedenen Fördermaßnahmen sowie dem *Stromeinspeisungsgesetz* seit 1991 eine sehr dynamische Entwicklung in Gang gebracht. Durch dieses Gesetz werden die Energieversorgungsunternehmen verpflichtet, Strom aus regenerativen Quellen mit einer gesetzlich vorgegebenen Mindestvergütung in ihr Netz aufzunehmen. Deutschland hat inzwischen mit ca. 2 000 Megawatt installierter Leistung (Stand: Ende 1997) die bislang führenden USA auf den zweiten Platz verdrängt. Windregion Nr. 1 ist Schleswig-Holstein, wo die Windkraft bereits zu 10 Prozent den Strombedarf deckt (Ziel des Landes Schleswig-Holstein für 2010: 25 Prozent).

---

[3]) 1. Vierter Bericht der Interministeriellen Arbeitsgruppe „CO_2-Reduktion", Bonn, November 1997
2. Dokumentation des Bundesministeriums für Wirtschaft Nr. 361: Energieeinsparung und erneuerbare Energien, Bonn, Dezember 1994.
3. Enquête-Kommission des 12. Deutschen Bundestags „Schutz der Erdatmosphäre": Mehr Zukunft für die Erde, Economica Verlag Bonn 1995.
4. International Panel on Climate Change (IPCC): Zweiter umfassender Bericht zum Klimawandel, Genf 1995 (deutsche Zusammenfassung Juni 1995).
5. International Institute for Applied Systems Analyses: Global Energy Perspectives to 2050 and Beyond (Studie im Auftrag des World Energy Council), London 1995

D. Novelle des Energiewirtschaftsrechts und des Stromeinspeisungsgesetzes

Der Deutsche Bundestag hat am 28. November 1997 das Gesetz zur Neuregelung des Energiewirtschaftsrechts verabschiedet. Mit dem Gesetz werden die bisherigen Gebietsmonopole in der Versorgungswirtschaft abgeschafft und bracheninterner Wettbewerb auch bei Strom und Gas ermöglicht. Der Umweltschutz wird als gleichberechtigtes Ziel neben Sicherheit und Preisgünstigkeit der Versorgung in das Gesetz aufgenommen. Dies stärkt die Umweltinteressen bei der Ausgestaltung und Anwendung des Energierechts.

Das Stromeinspeisungsgesetz wird an den neuen Ordnungsrahmen angepaßt. Biomasse wird voll einbezogen, die Begünstigung von Windanlagen auch im Küstenmeer klargestellt. Die Elektrizitätsversorgungsunternehmen werden aufgefordert, ihre eigenen Anstrengungen zur Nutzung erneuerbarer Energien und Kraft-Wärme-Kopplung im Wege freiwilliger Selbstverpflichtungen zu intensivieren; ggf. kann die Bundesregierung nach Anhörung der beteiligten Kreise hierfür Ziele festlegen.

E. Energiebesteuerung

Um zusätzliche Anreize zum Einsatz von CO_2-Minderungstechniken zu geben, hält die Bundesregierung die Einführung einer zumindest EU-weiten, aufkommens- und wettbewerbsneutralen allgemeinen Energiebesteuerung (z. B. CO_2-/Energiesteuer, dritter Mehrwertsteuersatz oder ein vergleichbares steuerliches Instrument unter Nutzung der vorhandenen Verbrauchsteuerstrukturen) für erforderlich; dies sowohl, um das nationale Klimaschutzprogramm umzusetzen, als auch um zur Verwirklichung der europäischen Klimaschutzstrategie beizutragen. Eine allgemeine Energiebesteuerung kommt für die Bundesregierung im nationalen Alleingang allerdings nicht in Betracht. Bei der weiteren Diskussion steuerlicher Regelungen (Vorschlag der EU für eine „Richtlinie des Rates zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften für die Besteuerung von Energieerzeugnissen" bzw. dritter erhöhter Mehrwertsteuersatz auf den Energieverbrauch) sind die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt, zu berücksichtigen. Die Aufkommensneutralität im Steuersystem insgesamt muß durch Entlastungen bei den direkten Steuern sichergestellt werden.

F. Rationelle Energieverwendung

Das Klimaschutzprogramm der Bundesregierung wird schrittweise weiterentwickelt und umfaßt mittlerweile rund 150 Maßnahmen zur Verminderung der Emissionen von CO_2 und anderen Treibhausgasen. Ein Schwerpunkt liegt dabei im Bereich rationelle Energieverwendung, insbesondere im Gebäudebereich. Die Maßnahmen sind u. a. im Vierten Bericht der Interministerielle Arbeitsgruppe „CO_2-Reduktion" (Bundestags-Drucksache 13/8936 vom 6. November 1997) aufgeführt. Zu den in der 13. Legislaturperiode hinzugekommenen Maßnahmen siehe im einzelnen → Kapitel III.1, Klimaschutz.

2. Verkehr

A. Herausforderung nachhaltige Mobilität
B. Ziele und Handlungsansätze
C. Verlagerung des Verkehrs
D. Technische Verbesserungen
E. Benutzervorteile
F. Alternative Antriebssysteme
G. Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs
H. Verbesserung der Kraftstoffqualität
I. Pkw-Recycling
J. Umweltschonender Verkehrswegebau
K. Lärmemissionen
L. Luftverkehr

A. Herausforderung Nachhaltige Mobilität

Die Integration Europas und die Annäherung Osteuropas an die westlichen Wirtschaftsräume führen in Deutschland zu weiter steigenden Verkehrsströmen. Weltweit führt die Globalisierung der Märkte unter den gegebenen Rahmenbedingungen zu einem deutlichen Verkehrszuwachs. Verkehr verknüpft Wohnen und Arbeiten, Einkaufen und kulturelles Leben. Die Lebensqualität wird heute auch als eine Frage der Mobilität, d. h. der möglichen und tatsächlichen Ortsveränderungen, gesehen. Das große Angebot an Waren, Dienstleistungen, Freizeitgestaltung, Kultur und Kommunikation ist eng mit Verkehr verbunden. Die Möglichkeit, den Zuliefer-, Anliefer- und Mitarbeiterverkehr schnell und kostengünstig abzuwickeln, ist darüber hinaus auch ein wichtiges betriebliches Effizienzkriterium und angesichts wachsender internationaler Arbeitsteilung von erheblicher Bedeutung für Investitionsentscheidungen.

Auf der anderen Seite beeinträchtigt die verkehrliche Infrastruktur Ökosysteme, Natur- und Landschaftsräume. Das Verkehrssystem ist mit hohem Ressourcenverbrauch verbunden. Die CO_2-Emissionen des gesamten Verkehrs machen heute fast 20 Prozent der Emissionen in Deutschland aus. Sie konnten seit 1993 in etwa stabilisiert werden. Bei den Luftschadstoffen Stickstoffoxide (NO_x), Kohlenwasserstoffe (HC), Kohlenmonoxid (CO) und Rußpartikel konnten die Emissionen teilweise erheblich gesenkt werden; der Verkehr ist hier jedoch die größte Emissionsquelle. Ein großer Teil der Bevölkerung fühlt sich durch Verkehrslärm belästigt; 17 Prozent der Bevölkerung leben in Wohnungen, die Außenpegeln von mehr als 65 dB(A) ausgesetzt sind (→ Kapitel III.9, Lärmbekämpfung). Das gesamte städtische Wohnumfeld wird heute vielfach vom Verkehr beeinträchtigt.

Verkehrsbedingte Umweltbelastungen in Deutschland

- **Klimawandel:** Der Verkehr trägt mit fast 20 Prozent (1996) zu den nationalen CO_2-Emissionen bei.
- **Luftverschmutzung:** Mit einem Anteil von 47 Prozent an den Stickoxidemissionen und von 32 Prozent an den Kohlenwasserstoffemissionen (1994) ist der Straßenverkehr Hauptverursacher von Waldschäden und Sommersmog.
- **Lärm:** 66 Prozent der Bevölkerung fühlen sich durch Straßenverkehrslärm belästigt, 18 Prozent sogar stark belästigt. An zweiter Stelle der Belästigungen rangiert der Luftverkehr.
- **Flächeninanspruchnahme:** Flächenversiegelung und Flächenzerschneidung durch Verkehrswege beeinträchtigen die Lebensräume bedrohter Tier- und Pflanzenarten und sind ein wesentlicher Faktor für den Rückgang der biologischen Vielfalt.
- **Abfall:** Jährlich werden in Deutschland 2,9 Mio. Pkw ausrangiert (1995). Der Recyclinganteil beträgt bereits heute 75 Gewichtsprozent und soll bis 2002 auf 85 und bis 2025 auf 95 Prozent erhöht werden.

Insbesondere der Güterverkehr verzeichnet in Deutschland, dem zentralen Transitland Europas, derzeit erhebliche Zuwachsraten. Allein die transportierte Tonnage im Straßengüterverkehr nahm im Zeitraum 1990/1995 um über 25 Prozent zu. Auch die Zahl der zugelassenen Pkw hat sich in diesem Zeitraum vor allem aufgrund der nachholenden Entwicklung in den neuen Ländern deutlich erhöht. So nahm der Pkw-Bestand im Zeitraum 1990/1996 von 35,5 auf 41 Mio. um 5,5 Mio. Fahrzeuge zu. Damit entfällt auf jeweils zwei Einwohner ziemlich genau ein Pkw. Trotz dieses sprunghaft gestiegenen Motorisierungsgrades hat sich die Fahrleistung im gleichen Zeitraum lediglich um 3,6 Prozent erhöht.

Das Bundesverkehrsministerium rechnet gegenüber dem Jahr 1995 sowohl im Personen- als auch im Güterverkehr bis 2010 mit einem weiteren Zuwachs um knapp 30 Prozent, der im Personenverkehr voraussichtlich zu über 80 Prozent und im Güterverkehr zu über 60 Prozent auf die Straße entfallen wird. Hohe Zuwachsraten – allein im Zeitraum 1991–1995 um 41,1 Prozent – verzeichnet darüber hinaus der Luftverkehr. Bis zum Jahr 2010 wird mit einer weiteren Verdoppelung der Fluggastzahlen gerechnet (Basis: 1995). Die möglichst umweltschonende Bewältigung sowohl des gegenwärtigen als auch des absehbaren zusätzlichen Verkehrsaufkommens stellt eine der zentralen Herausforderungen an die deutsche und an die europäische Verkehrspolitik dar.

Modalsplit im Personen- und Güterverkehr

Die Verkehrsleistung im Personen-/Güterverkehr betrug 1996 ca. 914 Mrd. Personenkilometer und rd. 426 Mrd. Tonnenkilometer. Sie verteilt sich auf folgende Verkehrsträger (Angaben in Prozent):

	Personenverkehr	Güterverkehr
Pkw/Lkw	81,6	66,2
ÖPNV	8,4	
Eisenbahn	7,1	15,9
Flugzeug	2,9	0,1
Binnenschiffahrt		14,4
Rohrleitungen		3,4

Bundesministerium für Verkehr: Verkehr in Zahlen 1997

Personenverkehrsleistung in Deutschland 1991 bis 1996 in Mrd. Personenkilometern

	1991	1992	1993	1994 [1])	1995 [1])	1996
Eisenbahn	57,0	57,2	58,7	61,4	63,5	65,3
Öffentlicher Straßenpersonenverkehr	82,6	80,4	79,6	77,5	77,0	76,6
Luftverkehr	18,0	20,3	21,9	23,6	25,5	26,2
Motorisierter Individualverkehr [2])	713,5	731,5	740,8	731,2	741,2	745,6
Verkehrsleistung gesamt	872,0	889,5	901,0	893,6	907,2	913,6

Bundesministerium für Verkehr: Verkehr in Zahlen 1997

Binnenländische Güterverkehrsleistungen in Deutschland 1991 bis 1996 in Mrd. Tonnenkilometern

	1991	1992	1993	1994 [1])	1995 [1])	1996
Eisenbahn	80,3	69,8	64,9	69,1	68,8	67,7
Binnenschiffahrt	56,0	57,2	57,6	61,8	64,0	61,4
Straßengüterfernverkehr	180,6	186,7	184,1	200,5	207,9	213,0
Straßengüternahverkehr	65,1	65,7	67,4	72,1	71,8	68,3
Rohrfernleitungen	15,7	15,7	16,1	16,8	16,6	14,5
Luftverkehr	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5
Verkehrsleistung gesamt	398,1	395,5	390,5	420,7	429,5	425,5

Bundesministerium für Verkehr: Verkehr in Zahlen 1997

Gesamtfahrleistungen nach Kraftfahrzeugarten in Mrd. DM

		1980	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Pkw und Kombi	D			496,4	510,0	517,8	505,7	514,4
	AL	314,3	431,5	–	–	–	–	–
Lkw [1])	D			51,7	55,1	56,0	60,4	62,9
	AL	37,1	38,9	–	–	–	–	–
Kraftomnibusse	D			4,0	3,9	3,8	3,7	3,7
	AL	3,1	3,3	–	–	–	–	–
Krafträder [2])	D			13,6	12,4	11,3	12,0	12,8
	AL	10,9	8,6	–	–	–	–	–
Übrige Kfz	D			8,6	8,6	8,6	9,1	9,6
	AL	2,5	6,3	–	–	–	–	–
Gesamt	D			574,2	590,0	597,5	590,9	603,5
	AL	368,0	488,5	–	–	–	–	–

[1]) einschließlich Sattelzugmaschinen
[2]) einschließlich Mopeds

Quelle: Bundesministerium für Verkehr

Entwicklung und Prognose der Verkehrsentwicklung im Personenverkehr von 1990 bis 2010 (in Mrd. Personenkilometern) in Deutschland

Jahr	Eisenbahn		Öffentlicher Straßenverkehr		Luftverkehr		motorisierter Individualverkehr [1]) [2])		Verkehrsleistung gesamt
	Mrd. Pkm	%	Mrd. Pkm	%	Mrd. Pkm	%	Mrd. Pkm	%	Mrd. Pkm
1990	62,6	*6,9*	89,9	*10,0*	18,7	*2,1*	731,4	*81,0*	902,6
1995	63,6	*6,7*	77,4	*8,2*	25,4	*2,7*	773,8	*82,4*	940,2
2000	67,7	*6,7*	97,0	*9,6*	30,2	*3,0*	817,1	*80,7*	1 012,0
2005	74,6	*6,8*	101,2	*9,3*	35,9	*3,3*	878,7	*80,6*	1 090,4
2010	80,3	*7,0*	103,7	*9,0*	41,3	*3,6*	927,5	*80,5*	1 152,8

[1]) einschließlich Taxi und Mietwagenverkehr

Entwicklung und Prognose der Verkehrsleistungen im Güterverkehr von 1990 bis 2010 (in Mrd. Tonnen km) in Deutschland

Jahr	Eisenbahn		Straßengüterverkehr (Mrd. tkm)				Binnenschiffahrt		Verkehrsleistung
	Mrd. tkm	%	Nahverkehr	%	Fernverkehr	%	Mrd. tkm	%	gesamt Mrd. tkm
1990	103,3	30,1	56,2	16,4	126,6	36,9	56,7	16,5	342,8
1995	69,8	19,1	75,7	20,9	153,4	42,3	64,5	17,8	363,4
2000	82,0	18,9	74,3	17,1	207,1	47,7	70,4	16,2	433,8
2005	96,2	19,8	76,9	15,8	229,6	47,3	82,6	17,0	486,3
2010	107,7	20,5	77,6	14,8	247,8	47,1	92,9	17,7	526,0

Quellen für die beiden letzten Tabellen:
1. 1990: Verkehr in Zahlen 1991/1995, Hrsg. BMV
2. 1995: ifo Wirtschaftskonjunktur 1996, ifo-Institut, Februar 1996
3. „Gesamtwirtschaftliche Auswirkungen preispolitischer Maßnahmen zur CO_2-Reduktion im Verkehr", im Auftrag des BMV, ifo-Institut, Oktober 1995

B. Ziele und Handlungsansätze

Die Bundesregierung strebt eine Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrsentwicklung an. Der notwendige Verkehr soll umweltschonend abgewickelt werden. Zur Erreichung dieser Ziele verfolgt die Bundesregierung folgende Handlungsansätze:

- **Verkehrsvermeidung:** Vermeidung nicht notwendigen Verkehrs durch Schaffung weniger transport- und beförderungsintensiver Strukturen in Wirtschaft und Städtebau.
- **Verlagerung des Verkehrs:** Erhöhung des Anteils der umweltfreundlicheren Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße sowie – im Nahbereich – die Steigerung der Attraktivität von Fahrrad, Fußweg und öffentlichem Personenverkehr, vor allem auch durch Verknüpfung und Vernetzung in einem integrierten Gesamtverkehrssystem mit Hilfe von Verkehrstelematik.
- **Technische Optimierung:** Fahrzeugseitige Reduzierung des Energieverbrauchs sowie der Schadstoff- und Lärmemissionen, Durchsetzung schadstoffarmer Kraftstoffe und Antriebssysteme.
- **Verringerung der zusätzlichen Flächeninanspruchnahme durch Verkehrswegebau**: bessere Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur mit Unterstützung elektronischer Verkehrsleitsysteme und dynamischer Verkehrsinformationsdienste (Telematik).
- **Information** der Bürger über umweltschonendes Verkehrsverhalten (z. B. durch die Wahl umweltschonender Verkehrsträger und durch niedrigtouriges Autofahren).

Verkehrsvermeidung setzt nicht zuletzt auch umweltbewußtes Verhalten beim einzelnen voraus. Der umweltbewußte Kauf eines emissionsarmen und energiesparenden Fahrzeugs, eine umweltschonende Fahrweise, die Bildung von Fahrgemeinschaften, vor allem aber auch einer umweltschonenden Verkehrsmittelwahl kommt in der Summe große Bedeutung zu. Verkehrsträgerübergreifende aktuelle, dynamische Informationsdienste (Telematik) bieten die Voraussetzungen für eine rationale, stärker den öffentlichen Verkehr einbeziehende Verkehrsmittelwahl.

Konzepte zur Verkehrsvermeidung

- Die städtebaulichen Leitbilder der 90er Jahre sind die ***„Stadt der kurzen Wege"*** und ***„dezentrale Konzentration"***. Sie lösen das Leitbild der räumlichen Trennung der Funktionen ab, das die täglich von jedem Einzelnen zu überbrückenden Distanzen vergrößert, und sehen statt dessen ausgewogene Nutzungsmischungen und kompakte Strukturen verträglicher Dichte vor. Eine Änderung der Siedlungsstrukturen ist auf entsprechende Weichenstellungen in der Stadt- und Verkehrsplanung, vor allem aber auf preisliche Anreize angewiesen, die dazu führen müssen, daß die Transportkosten bei Standort- und Investitionsentscheidungen stärker ins Gewicht fallen.
- ***Elektronische Medien*** und Telekommunikation können einen Teil des Personenverkehrs überflüssig machen. Die Briefpost ist bereits heute zugunsten von Telefax und E-Mail um über die Hälfte zurückgegangen. Nach Schätzungen der Europäischen Kommission ermöglicht die elektronische Vernetzung allein in Deutschland bis zum Jahr 2000 die Einrichtung von 800 000 Telearbeitsplätzen in den Wohnungen – dadurch kann größtenteils die Anfahrt zum Arbeitsplatz entfallen. Verkehrsvermeidend wirkt sich auch die Einführung elektronischer Frachtvermittlungs-, Fracht- und Flottenmanagementsysteme im Bereich des Güterverkehrs aus. Sie ermöglicht eine bessere Auslastung der Gütertransporte und trägt zur Vermeidung von Leerfahrten bei.

Umweltziele im Verkehrsbereich

Der Arbeitskreis „Umweltschonende Mobilität" beim Bundesumweltministerium, in dem neben Vertretern von Umweltgruppen auch die Automobilindustrie vertreten war, hat im Juni 1997 Konsens über folgende Umweltziele für den Verkehrsbereich erzielt:

- ***Klimaschutz:*** Beitrag des Verkehrs zum CO_2-Minderungsziel der Bundesregierung,
- ***Bodennahes Ozon:*** Einhaltung der Werte der EU-Ozonrichtlinie durch substantielle Reduzierung der NO_x- und VOC-Emissionen,
- ***krebserregende Stoffe:*** Absenkung der kanzerogenen Schadstoffimissionen in den Ballungsgebieten auf das Niveau im ländlichen Raum,
- ***Verkehrslärm:*** Verminderung des Verkehrslärms auf gesundheitlich unbedenkliche Werte.

C. Verlagerung des Verkehrs auf umweltschonende Verkehrsträger

Die Bundesregierung strebt eine Stärkung der Rolle umweltschonender Verkehrsträger an. Güterverkehr soll in stärkerem Maße auf Schiene und Wasserstraße abgewickelt, Personenverkehr von Pkw und Flugzeug auf die Bahn sowie auf öffentlichen Straßenverkehr verlagert werden. Die Vernetzung der Verkehrsträger mit Hilfe der Verkehrstelematik bietet die Grundlage für die Bildung umweltschonender Transport- und Reiseketten. Im Nahbereich ist auch die Verbesserung der Attraktivität des Fahrradverkehrs ein wichtiger Ansatzpunkt.

Eisenbahn-Güterverkehr

Die ökologischen Vorteile des Schienenverkehrs gegenüber dem Straßengüterverkehr sind bei vergleichbarer Auslastung beträchtlich und müssen in einem umweltverträglichen Verkehrssystem stärker zur Geltung gebracht werden. Schwere Nutzfahrzeuge verursachen derzeit ein Viertel der CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs. Die spezifischen CO_2-Emissionen beim Transport von einer Tonne beträgt bei der heutigen durchschnittlichen Auslastung im Güterfernverkehr auf der Straße 111, auf der Schiene 53 und in der Binnenschiffahrt 44 Gramm. Auch bezüglich der Luftschadstoffemissionen (NO_x, CO, Kohlenwasserstoffe und Partikel) sind die spezifischen Werte im Straßengüterverkehr etwa doppelt so hoch wie im Eisenbahnverkehr[4]).

Das Verlagerungspotential des Güterverkehrs von der Straße auf die Schiene ist erheblich. Hierzu bedarf es allerdings eines Bündels von betriebstechnologischen, organisatorischen und investiven Maßnahmen. Das Streckennetz der Deutschen Bahn AG ist auf Grund der verkehrsgeografischen Gegebenheiten sehr ungleichmäßig ausgelastet: Auf weniger als der Hälfte des Netzes werden rund 80 Prozent des Verkehrs abgewickelt. Daher bestehen bereits heute punktuelle Engpässe im Netz, die u. a. im Zusammenhang mit der Erstellung des Bundesverkehrswegeplanes '92 evaluiert wurden.

Die zeitliche oder räumliche Entmischung schneller und langsamer Züge ist eine wirksame Methode, die Leistungsfähigkeit von Strecken zu erhöhen. Die räumliche Entmischung setzt allerdings voraus, daß im gleichen Verkehrskorridor eine qualitativ ausreichende Parallelstrecke vorhanden ist oder mit vertretbarem Aufwand hergerichtet werden kann. Ggf. wird die Anlage neuer Strecken für dieses Ziel erforderlich. Zur Steigerung der Leistungsfähigkeit der Strecken und Rangierbahnhöfe sowie zur Verbesserung der Auslastung der Güterzüge und der Disposition der Betriebsmittel werden Verfahren der Telematik eingesetzt, die zu einem integrierten Transportsteuersystem weiterentwickelt werden.

Die Mehrzahl der Gütertransporte ist mit einer An- und Ablieferung per Lkw verbunden. Ein entscheidender Faktor für die stärkere Inanspruchnahme von Schienenwegen ist deshalb neben der Preisgestaltung auch die Möglichkeit eines raschen Güterumschlags an den Schnittstellen zwischen den verschiedenen Verkehrsträgern. Um diese Schnittstellen zwischen Lkw und Bahn auszubauen, ist im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans der Neu- bzw. Ausbau von insgesamt 52 Umschlagterminals vorgesehen. Der Bund hat dafür Investitionszuschüsse in Höhe von ca. 4,1 Mrd. DM bis zum Jahr 2012 veranschlagt.

Eisenbahn-Personenverkehr

Eine Verkehrsverlagerung im Bereich des Personenverkehrs ist insbesondere von Auto und Flugzeug auf die Eisenbahn anzustreben. Hochgeschwindigkeitsverbindungen zwischen den Ballungszentren sollen mittelfristig Kurzstreckenflüge in Deutschland ersetzen. Der 1993 eingeführte Hochgeschwindigkeitszug Inter City Express (ICE), mit dem die Fahrtzeiten auf bestimmten Strecken erheblich verkürzt werden konnten, ist gut ausgelastet. Auch die Weiterentwicklung der Schnellbahnsysteme, darunter der Magnetschwebebahn Transrapid, ist von erheblicher Bedeutung für Entwicklung des Anteils der Bahn am Personenverkehrsaufkommen.

Magnetschwebebahn Transrapid

Noch 1998 sollen die Bauarbeiten für die Magnetschwebebahn Transrapid beginnen. Sie stellt auf der Strecke Hamburg-Berlin ab 2005 eine umweltfreundliche Alternative zum Pkw- und Flugverkehr dar und wird zugleich als Referenzstrecke für einen möglichen zukünftigen Einsatz dieses Systems in anderen Ballungsräumen dienen. Studien zeigen, daß der Einsatz des Transrapid auf der Strecke Hamburg–

[4]) Umweltbundesamt: UBA-Berichte 5/94

Berlin im Vergleich zum ICE bei gleicher Auslastung und gleicher Geschwindigkeit die umweltverträglichere Lösung darstellt. Hinzu kommt, daß beim Transrapid der Flächenverbrauch geringer ist und die Trasse weniger landschaftszerschneidend wirkt, weil der Fahrweg aufgeständert oder ebenerdig geführt und damit optimal an die topographischen Gegebenheiten angepaßt sowie mit bereits vorhandenen Verkehrswegen gebündelt werden kann.

Fiskalische Instrumente

Fiskalische Instrumente können auch im Verkehrsbereich dazu beitragen, Umweltbelastungen weiter zu verringern. Nationale Alleingänge sind dabei jedoch grundsätzlich nicht zielführend. Auch hier sind EU-weit harmonisierte fiskalische Regelungen, die für Deutschland keine Wettbewerbsnachteile zur Folge haben, anzustreben (→ Kapitel II.2, Klimaschutz, Kapitel IV.1.F, Energiebesteuerung).

In diesem Zusammenhang sollte in der EU eine einheitliche Regelung für die Besteuerung von Flugbenzin getroffen und die steuerliche Bevorzugung des Flugverkehrs abgebaut werden. Die Bundesregierung setzt sich ebenfalls dafür ein, die steuerliche Bevorzugung der Binnenschiffahrt (bezüglich Mineralöl- und Umsatzsteuer) abzubauen.

Mit Preissignalen kann auch ein Anreiz zum Umstieg vom Pkw auf die Bahn verbunden sein. So haben maßvolle Anhebungen der Mineralölsteuer – wie zuletzt in den Jahren 1991 und 1994 – zu einer Dämpfung der Verkehrszunahme geführt. Die Ausgestaltung dieses Instruments erfordert jedoch auch in Zukunft eine umfassende Abwägung. Dabei sind einerseits die ökologischen Effekte zu berücksichtigen, andererseits aber auch die wirtschaftlichen Auswirkungen, insbesondere auf die Bewohner des ländlichen Raums und Fernpendler sowie auf sozial schwache Bevölkerungsschichten.

Förderung des Öffentlichen Personennahverkehrs

Im Zeitraum von 1967 bis 1997 hat sich der Bund im Rahmen des Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes (GVFG) mit über 56 Mrd. DM Investitionshilfen am Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs in den Bundesländern beteiligt. Damit wurden beispielsweise U- und S-Bahn-Strecken gebaut, Omnibusse und Straßenbahnfahrzeuge beschafft oder auch Betriebswerkstätten üfr Verkerhsbetriebe errichtet. Nach der Wiedervereinigung Deutschlands wurden Investitionen in den neuen Bundesländern besonders gefördert. Derzeit beläuft sich das bundesseitige Förderungsvolumen auf jährlich 3,28 Mrd. DM, was durch länderseitige Komplementärfinanzierungsanteile noch erhöht wird.

Mit der Bahnreform wurde die Finanzierung des Öffentlichen Personennahverkehrs im Regionalisierungsgesetz neu geregelt. Dafür erhielten die Länder 1996 einmalig einen Betrag von 8,7 Mrd. DM und danach jährlich 12 Mrd. DM aus dem Mineralölsteueraufkommen zur Sicherstellung einer ausreichenden Bedienung der Bevölkerung mit öffentlichen Nahverkehrsleistungen.

Durch die Regionalisierung, d. h. das Übergehen der Verantwortung für den ÖPNV auf die einzelnen Bundesländer, ist der Öffentliche Personennahverkehr in den letzten Jahren wesentlich attraktiver geworden. Hierzu haben günstige Tarifangebote (z. B. das Job-Ticket, das vom Arbeitgeber zu Sonderkonditionen für die Mitarbeiter bezogen wird) ebenso wie neue, behindertengerechte Fahrzeuge, vertaktete Fahrzeiten, optimierte Verknüpfungen sowie durchgehende Tarife beigetragen.

Kommunale Mobilitätszentralen sowie betriebliche Mobilitätsberatung konnten z. T. erheblich zur Steigerung der Fahrgastzahlen beitragen. Als beispielhaft hervorzuheben sind die Initiativen der Städte Frankfurt/Main, Wuppertal und Hameln.

Die Zugangshemmnisse zum ÖPNV sollen im Rahmen eines vom Bundesverkehrsministerium geförderten bundesweiten Projektes ab 1998 durch verbesserte, verkehrsträgerübergreifende und von Haustür zu Haustür reichende Fahrplaninformationen, die auch über moderne Medien, wie z. B. Internet erhältlich sein werden, weiter abgesenkt werden. Das Projekt unter dem Titel DELFI (Deutschlandweite elektronische Fahrplaninformation) soll eine bundesweite Auskunft im Sinne eines elektronischen Kursbuches für den gesamten öffentlichen Personenverkehr ermöglichen und auch über moderne Medien wie z. B. das Internet abrufbar sein.

Förderung des Fahrradverkehrs

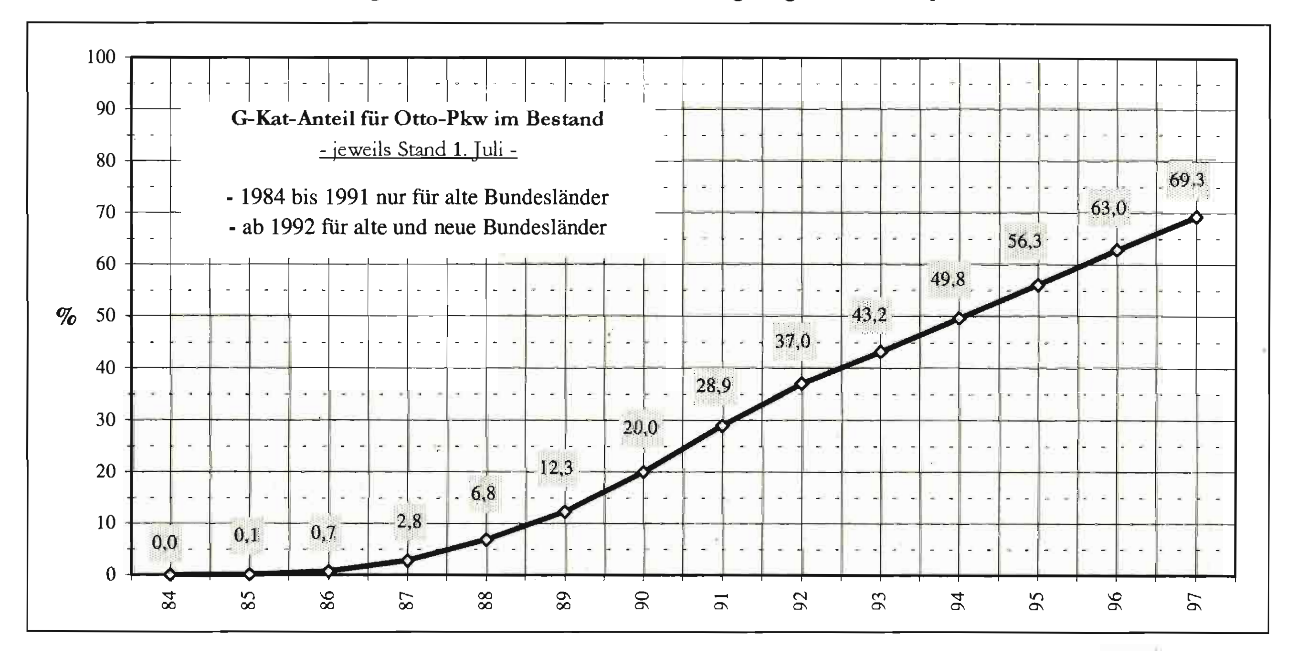
In Deutschland legen ca. 16 Prozent der Auszubildenden (Schüler und Studenten) ihren Weg zur Schule bzw. Ausbildungsstätte mit dem Fahrrad zurück. Bei den Berufspendlern beträgt der Anteil fast 17 Prozent. Der Fahrradverkehr ist energiesparend und umweltfreundlich. Er ist weder mit Lärm noch mit schädlichen Emissionen verbunden. Der Flächenbedarf für Abstellplätze und Fahrradwege ist im Vergleich zum motorisierten Individualverkehr gering. Neben und im Verbund mit dem ÖPNV bietet das Fahrrad die Möglichkeit, überlastete Innenstadtbereiche vom Kfz-Verkehr zu entlasten. Städte wie Münster, Erlangen und Troisdorf sind gute Beispiele dafür, wie mit gezielten Maßnahmen die Rolle des Fahrradverkehrs gestärkt werden kann.

Durch das Radwegeprogramm des Bundes wurden zwischen 1981 und 1996 ca. 5 700 km Radwege zu Kosten von ca. 1,7 Mrd. DM realisiert. Vor Programmbeginn gab es ca. 8 000 km Radwege an Bundesstraßen in den alten Bundesländern. Nach einem Bestand von 500 km im Jahr 1992 betrug die Länge der Fahrradwege in den neuen Bundesländern Ende 1996 ca. 1 100 km. Damit standen Ende 1996 insgesamt ca. 13 700 km Radwege an Bundesstraßen zur Verfügung.

D. Technische Verbesserung der Verkehrsmittel

Durch die Weiterentwicklung und Einführung spezieller Abgasminderungstechniken, insbesondere des 3-Wege-Katalysators seit dem Jahr 1985, konnte der Schadstoffausstoß aus Pkw erheblich herabgesetzt werden. Die Federführung in der Abgasminderungspolitik hat seit Anfang der 90er Jahre die Europäische Union übernommen, die mit ihrem Stufenplan zur Minderung der Kfz-Abgase gleichwohl einem Konzept der Bundesregierung folgt. Demnach erfolgt im Zeitraum 1990/2005 eine drastische Verschärfung der EG-Abgasgrenzwerte für alle Kategorien von Fahrzeugen.

Anstieg des Anteils von Otto-Pkw mit geregeltem Katalysator



EG-Abgasgrenzwerte

Zum 1. Juli 1997 waren mehr als 69 Prozent aller Otto-Pkw mit einem geregelten Katalysator ausgestattet; das entspricht 24,8 Mio. Fahrzeugen. Davon erfüllen 78 Prozent (19,4 Mio.) die Norm Euro 1 und bereits 22 Prozent (ca. 5,4 Mio.) die seit 1997 vorgeschriebene strengere Norm Euro 2.

Euro 1: 1993 wurden in einer ersten Stufe (Euro 1) EU-weit verbindliche Grenzwerte für Pkw sowie für Lkw und Busse eingeführt. Für leichte Nutzfahrzeuge gelten entsprechende Werte ab 1993/94. Zur Einhaltung der Euro 1-Grenzwerte wurde bislang bei Fahrzeugen mit Ottomotor der geregelte Katalysator eingesetzt. Die Reduzierung des Schadstoffausstoßes betrug bei gasförmigen Schadstoffen über 90 Prozent.

Euro 2: Zum 1. Oktober 1996 ist bei Lkw und Bussen die 2. Stufe mit deutlich verschärften Grenzwerten für die gasförmigen Schadstoffe und einer nochmaligen Reduzierung der Partikelwerte um mehr als 60 Prozent EU-weit verbindlich in Kraft getreten. Bei Pkw findet die 2. Stufe (Euro 2) ab 1. Januar 1997 für alle neu zum Verkehr zugelassenen Fahrzeuge Anwendung. Gegenüber der 1. Stufe werden die Grenzwerte nochmals um ca. 50 Prozent herabgesetzt. In gleicher Weise werden auch die Anforderungen für leichte Nutzfahrzeuge verschärft; für diese Fahrzeuge gilt die Euro 2-Norm ab 1. Oktober 1997 EU-weit verbindlich.

Euro 3: Zur Fortschreibung der Abgasgrenzwerte über das Jahr 2000 hinaus hat die Europäische Kommission im Juni 1996 für Pkw und im Februar 1997 für leichte Nutzfahrzeuge einen Vorschlag unterbreitet. Für das Jahr 2000 (Euro 3) werden gegenüber der Norm Euro 2 nochmals verschärfte Grenzwerte für die gasförmigen Schadstoffe und für Partikel vorgeschlagen.

Euro 4: Für das Jahr 2005 schlägt die Kommission indikative Grenzwerte vor, die eine nochmalige Absenkung um 50 Prozent gegenüber Euro 3 bedeuten. Sie dienen als Grundlage für eine mögliche steuerliche Förderung und sollen durch ein Auto-Öl-Programm II bis spätestens zum 31. Dezember 1998 überprüft werden.

Neben den neuen Grenzwerten enthält der Kommissionsvorschlag noch folgende wesentliche Änderungen und Ergänzungen des Prüfverfahrens für Pkw und leichte Nutzfahrzeuge:

1. Einführung eines On-Board-Diagnose-Systems zur Erkennung (Anzeige am Armaturenbrett) und elektronische Speicherung von Fehlern an emissionsrelevanten Bauteilen
2. Möglichkeit zur Durchführung einer Feldüberwachung (vollständiger Abgastest) bei aus dem Verkehr entnommenen Fahrzeugtypen (In-use-compliance) zur Überwachung der Dauerhaltbarkeit der Abgasreinigungssysteme.
3. Verbesserung des Prüfverfahrens für die Verdunstungsemissionen aus dem Kraftstoffsystem,
4. Einbeziehung des Startvorgangs und Verkürzung des Leerlaufanteils im Testzyklus.

Der Umweltministerrat ist dem Kommissionsvorschlag auf seiner Tagung am 20. Juni 1997 in seinen wesentlichen Teilen gefolgt und hat ihn erweitert um

5. einen zusätzlichen Test bei tiefen Temperaturen (–7 °C) für Pkw mit Ottomotor.

Durch die ab dem Jahr 2005 geltenden Euro 4-Grenzwerte wird bei Pkw mit Ottomotor ein Abgasniveau erreicht, das es rechtfertigt, den Pkw aus Gründen der Luftreinhaltung aus der öffentlichen Diskussion zu nehmen.

Bei Pkw mit Dieselmotor sind allerdings weitere Minderungsmaßnahmen insbesondere in bezug auf die Stickoxidemissionen und Partikel erforderlich, um die Dieselabgase auf das gleiche Niveau wie die Abgase von Benzin-Pkw abzusenken.

Abgasgrenzwerte für Pkw (Grenzwerte für die Serienproduktion)

Pkw		Euro-1	Euro-2	Euro-3 *)	Euro-4 *)
		91/441/EWG 1. Stufe ab 1992/93	94/12/EG 2. Stufe ab 1996/97	Vorschlag-EG-Kommission	
				3. Stufe ab 2000	4. Stufe ab 2005
		g/km			
– Benzin	CO	3,16	2,2	2,3	1,00
	HC + NO_X	1,13	0,5	–	–
	HC	–	–	0,20	0,10
	NO_X	–	–	0,15	0,08
– Diesel	CO	3,16	1,0	0,64	0,50
	HC + NO_X	1,13	0,7	0,56	0,30
	NO_X	–	–	0,50	0,25
	Partikel	0,18	0,08	0,05	0,025

*) geänderter Testzyklus: bei diesem entfällt die Warmlaufzeit von 40 Sekunden

Krafträder

Auch die EU-Beratungen über die technischen Anforderungen an motorisierte Zweiräder wurden zwischenzeitlich abgeschlossen und als Richtlinie 97/24 EG vom 17. Juni 1997 verabschiedet. Hinsichtlich der Anforderungen an das Abgasverhalten wurden folgende Grenzwerte für Kleinkrafträder (Euro 2 und Euro 3) und Krafträder (Euro 2) festgelegt. Die Kohlenmonoxidemissionen werden zwei Jahre nach Annahme der Richtlinie (zum 18. Juni 1999) auf 6 Gramm und ein Jahr darauf auf 1 Gramm pro Kilometer begrenzt. Die Reduzierung bei Kohlenwasserstoffen und Stickstoffoxiden erfolgt nach zwei Jahren auf 3 und nach drei Jahren auf 1,2 g/km.

Nutzfahrzeuge

Für schwere Nutzfahrzeuge hat die Kommission im Dezember 1997 den Entwurf eines Vorschlags zur weiteren Verschärfung der Grenzwerte ab dem Jahr 2000 (Euro 3) vorgelegt. Hier gilt bislang noch die Norm Euro 2.

Abgasgrenzwerte für Lkw und Busse (Grenzwerte für die Serienproduktion)

Lkw/Busse	Euro 0	Euro 1	Euro 2	Euro 3
	88/77/EWG	91/542/EWG		Kommissionsvorschlag **)
		seit 1988/90	ab 1992/93	ab 1995/96
		ab 2000	g/kWh	
CO	12,3	4,9	4,0	2,1
HC	2,6	1,23		
			1,1	0,66
NO_X	15,8	9,0	7,0	unter 5,0
Partikel	–	0,4 *)	0,15	unter 0,1

*) Für Motoren mit weniger als 85 kWh um den Faktor 1,7 höher
**) geändertes Meßverfahren

E. Benutzervorteile für Kraftfahrzeuge mit geringem Schadstoffausstoß

Durch Gewährung von Vorteilen für Fahrzeuge mit niedrigen Schadstoffemissionen wird die Umschichtung der Fahrzeugflotte und damit ein weiterer Rückgang der Luftschadstoffe aus dem Straßenverkehr beschleunigt. Mit den folgenden gesetzgeberischen Maßnahmen wird direkt oder indirekt dieses Ziel verfolgt:

Ozongesetz

Mit dem sogenannten Ozongesetz sind im Sommer 1995 Regelungen über Verkehrsverbote zum Abbau erhöhter Ozonkonzentrationen in das Bundes-Immissionsschutzgesetz eingefügt worden (§§ 40a–40e). Zur Senkung der Vorläufersubstanzen, die zu einem erheblichen Teil aus den Emissionen des Straßenverkehrs stammen, sind Verkehrsverbote für Fahrzeuge mit hohen Schadstoffemissionen vorgesehen. Ausnahmen gelten für Fahrzeuge mit geringem Schadstoffausstoß (Anhang zu § 40c Abs. 1). Damit wird zugleich ein weiterer Anreiz zum Umstieg auf ein schadstoffarmes Fahrzeug geschaffen.

23. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz

Die 23. Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (→ Kapitel III.3, Luftreinhaltung), die zusammen mit der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift über straßenverkehrliche Maßnahmen bei Überschreiten von Konzentrationswerten am 1. März 1997 in Kraft getreten ist, sieht zur Reduzierung überhöhter Schadstoffkonzentrationen in bestimmten Straßen oder Gebieten Verkehrsbeschränkungen und -verbote vor. Auch hier gelten für Fahrzeuge mit geringem Schadstoffausstoß – es sind die gleichen wie bei der Ozonregelung – Ausnahmen vom Verkehrsverbot.

Emissionsbezogene Kraftfahrzeugsteuer

Die Kraftfahrzeugsteuer wird seit 1. Juli 1997 stärker nach den Emissionen berechnet, um einen zusätzlichen Anreiz zur Entwicklung und zum Kauf emissions- und verbrauchsarmer Pkw zu schaffen. Die Staffelung der Steuersätze orientiert sich an der Einhaltung von Abgasgrenzwerten nach den EG-Richtlinien Euro 1–4 sowie an dem Kraftstoffverbrauch (5- bzw. 3-Liter-Auto).

Beginnend mit dem Jahr 2001 sollen die Steuersätze zur Sicherung der Aufkommensneutralität der Steuer je nach Schadstoffklasse zeitlich gestaffelt erhöht werden. Die Auswirkungen des Gesetzes sind nach einem Erfahrungszeitraum von fünf Jahren zu überprüfen. Dabei soll auch eine mögliche Umlegung der Kraftfahrzeugsteuer auf die Mineralölsteuer geprüft werden.

Emissionsbezogene Kraftfahrzeugsteuer für Lkw

Für Lkw über 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht wurde die emissionsbezogene Kfz-Steuer bereits 1994 eingeführt. Die Einstufung der Fahrzeuge erfolgt nach Schadstoff- und Lärmklassen.

Straßenbenutzungsgebühren

Nach der Richtlinie 93/89/EWG vom 25. Oktober 1993 dürfen die EU-Mitgliedstaaten unter bestimmten Bedingungen Straßenbenutzungsgebühren für Lkw mit mindestens 12 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht erheben. Der Höchstbetrag ist auf 1 250 ECU (ca. 2 500 DM) begrenzt.

In einem von Belgien, Dänemark, Deutschland, Luxemburg, den Niederlanden und Schweden unter-

Emissionsbezogene Kfz-Steuersätze seit 1. Juli 1997

- Für Fahrzeuge, die nicht die Euro-1-Norm erfüllen und bei bei Ozon-Alarm nicht fahren dürfen, wurde der Steuersatz um 20,– DM je 100 cm^3 Hubraum erhöht
- Für Fahrzeuge, die die sogenannte Euro-1-Norm erfüllen bzw. ihr gleichwertig sind, bleibt der Steuersatz bis zum 31. Dezember 2000 unverändert (Ottomotor: DM 13,20 je 100 cm^3 Hubraum, Dieselmotor: DM 37,10 je 100 cm^3 Hubraum).
- Für Fahrzeuge, die die seit 1. Januar 1997 für Neuzulassungen vorgeschriebenen Grenzwerte der Euro-2-Norm erfüllen, werden die Steuersätze bis zum 31. Dezember 2003 auf DM 12,– (Diesel: DM 29,–) je 100 cm^3 Hubraum abgesenkt.
- Fahrzeuge, die den Grenzwerten der Euro-3- oder der Euro-4-Norm entsprechen, deren zukünftigen Einführung für die Jahre 2000 bzw. 2005 vorgesehen ist, werden auf zweifache Weise gefördert. Zum einen wird der Steuersatz bis zum 31. Dezember 2003 auf DM 10,– (Diesel: DM 27,–) je 100 cm^3 Hubraum abgesenkt, zum anderen erhalten diese Fahrzeuge eine einmalige Steuerbefreiung. Für Euro-3-Fahrzeuge beträgt diese Steuerbefreiung bei Erstzulassung vor dem 1. Januar 2001 DM 250,– (Ottomotor) bzw. DM 500,– (Diesel), für Euro-4-Fahrzeuge DM 600,– (Ottomotor) bzw. DM 1 200,– (Diesel). Die Steuerbefreiung endet spätestens am 31. Dezember 2005.
- Das Gesetz gibt darüber hinaus auch Impulse zur Verbrauchsminderung. Sogenannte 5-Liter-Autos (120 g CO_2-Emissionen pro Kilometer) werden bei Erstzulassung vor dem 1. Januar 2000 mit einer einmaligen Steuerbefreiung in Höhe von DM 500,– und sogenannte 3-Liter-Autos (90 g CO_2-Emissionen pro Kilometer) werden unabhängig von der Erstzulassung mit einer einmaligen Steuerbefreiung in Höhe von DM 1000,– gefördert. Die Steuerbefreiung endet spätestens am 31. Dezember 2005.

zeichneten Übereinkommen ist die Erhebung einer gemeinsamen Benutzungsgebühr für bestimmte Straßen, sowie die Festlegung der Bedingungen und Verfahren zur Verteilung der Gebühreneinnahmen vereinbart worden. Die Straßenbenutzungsgebühr wird in Deutschland seit 1. Januar 1995 erhoben. Im Juli 1995 hat der Europäische Gerichtshof die Richtlinie 93/89/EWG wegen Verfahrensfehlern aufgehoben, ihre Wirkungen jedoch solange für fortbestehend erklärt, bis der Rat eine neue Rechtsvorschrift erläßt. Ein neuer Richtlinienentwurf befindet sich in Vorbereitung.

F. Alternative Antriebssysteme

Gasfahrzeuge

Eine bereits in Serie verfügbare Alternative zum Benzin- und Dieselantrieb stellen insbesondere erdgasbetriebene Fahrzeuge dar. Aufgrund ihrer hervorragenden Emissionseigenschaften strebt die Bundesregierung eine stärkere Nutzung von Gasfahrzeugen vor allem – aber nicht nur – im Bereich der Nutzfahrzeuge an. Hierfür bietet das flächendeckende Erdgasversorgungsnetz in Deutschland gute Voraussetzungen. Auch die Deutsche Bahn prüft derzeit den Einsatz erdgasbetriebener Schienenfahrzeuge auf nicht elektrifizierten Strecken.

Die Bundesregierung hat in der 13. Legislaturperiode günstige Rahmenbedingungen zur Markteinführung von gasbetriebenen Fahrzeugen geschaffen:

1. Die Mineralölsteuer für Erd- und Flüssiggas wurde zum 21. Oktober 1995 – zunächst für 5 Jahre – auf den EU-Mindeststeuersatz herabgesenkt.
2. Gasbetriebene lärmarme Nutzfahrzeuge und Omnibusse können künftig mit dem Umweltzeichen *Blauer Engel* gekennzeichnet werden.
3. Durch ein 2jähriges Demonstrationsvorhaben des Bundesumweltministeriums konnte die Serienreife gasbetriebener Nutzfahrzeuge unter Beweis gestellt werden. Das Fördervolumen für die Jahre 1993 und 1994 betrug ca. 22 Mio. DM. Damit wurden bis zu 50 Prozent der Mehrkosten für die Gasausrüstung gefördert. Beteiligt waren bundesweit ca. 360 Erdgasfahrzeuge und 24 Erdgastankstellen. Nach Abschluß des begleitenden Meßprogramms wurde im Frühjahr 1998 der Abschlußbericht vorgelegt.
4. Im Rahmen des Modellvorhabens „Modellhafter Einsatz von Gasfahrzeugen" wird die Umweltfreundlichkeit und technische Reife der gesamten Palette von Gasfahrzeugen (schwere und leichte Nutzfahrzeuge, Busse, Taxen, Pkw) in einem 2jährigen Zeitraum geprüft. Die Stadt Augsburg als „Verdichtungsraum", der nordöstliche Harz mit der Stadt Bad Harzburg und dem Landkreis Wernigerode als „Kur- und Erholungsgebiet" sowie die Ostseeinsel Usedom mit dem Seebad Heringsdorf als „Tourismusregion" wurden als Modellstandorte ausgewählt.
5. Im Rahmen des ERP-Umwelt- und Energiesparprogramms der Deutschen Ausgleichsbank werden im Bereich der gewerblichen Wirtschaft Gasfahrzeuge aller Art und Gastankstellen mit besonders günstigen Darlehenskonditionen gefördert.

Umweltrelevante Aspekte des Erdgasantriebs

- Erdgasbetriebene Pkw unterschreiten die weltweit schärfsten kalifornischen „Ultra low Emission"-Grenzwerte um bis zu 90 Prozent (*Honda CNG Civic GX*).
- Nutzfahrzeuge und Busse mit einem optimierten Erdgasmotor unterschreiten bereits heute bei weitem die für 1999/2000 diskutierte Euro-III-Norm.
- Erdgasmotoren arbeiten leise und geruchlos.
- Dem stehen allerdings gewisse Einschränkungen bei der Nutzung entgegen. So entfällt bei den meisten Modellen ein Teil des Kofferraums wegen des großvolumigen Tanks. Eine Tiefgaragenbenutzung ist wegen nach wie vor nicht auszuschließender Explosionsrisiken nicht gestattet.
- Auch wird sich das Austreten des Treibhausgases Methan beim Betanken trotz technischer Vorkehrungen vermutlich nicht ganz verhindern lassen.

Brennstoffzellenantrieb

Die Entwicklung von Pkw mit Brennstoffzellenantrieb steckt noch in den Anfängen. Beim Brennstoffzellenantrieb wird die Wasserstoff/Sauerstoff-Reaktion zur Umwandlung in elektrische Energie und Wasserdampf genutzt. Die Technik wurde aus der Weltraumtechnologie abgeleitet. Als Rohstoffquelle kommen Wasserstoff oder Methanol in Frage.

Ob sich diese Technik bei mobilen Verbrennungsmotoren wirklich durchsetzt, ist fraglich. Obwohl der Wirkungsgrad einer Wasserstoff/Luft-Brennstoffzelle im Auto ca. 25 Prozent höher liegt als bei Benzinmotoren, lassen erste Untersuchungen erkennen, daß im Hinblick auf die gesamte Prozeßkette (z. B. Elektrolyse, Transport) nur ein deutlich geringerer Wirkungsgrad erreicht wird. Im Hinblick auf die Bewertung aus Umweltsicht stehen hier eine Vielzahl von Fragen im Raum. So wird z. B. von Experten der Aufbau einer Wasserstoffwirtschaft, wenn überhaupt, erst nach dem Jahre 2020 als realistisch angesehen.

In diesem Zusammenhang sind noch zahlreiche technische und ökonomische Fragen zu lösen – darunter an erster Stelle die energiesparende, umweltschonende und sichere Gewinnung von Wasserstoff, der Transport und die Speicherung von Wasserstoff sowie der Aufbau einer Tankstelleninfrastruktur. Aufgrund ähnlicher technischer Voraussetzungen könnte der Erdgastechnik langfristig eine Brückenfunktion für die Einführung der Wasserstoffantriebstechnik zukommen.

G. Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs

Im Jahre 1995 betrug der marktgewichtete mittlere Verbrauch aller Neufahrzeuge deutscher Hersteller 7,32 Liter/100 km im sogenannten Drittelmix. Der

mittlere Verbrauch der Importautos lag mit 7,08 Liter/100 km leicht darunter, was auf den höheren Anteil von Kleinwagen unter den Importautos zurückzuführen ist. Betrachtet man den mittleren Kraftstoffverbrauch aller neu zugelassenen Pkw in Deutschland, so zeigt sich eine stetige Abnahme im Zeitraum 1978 bis 1986, ein erneuter Anstieg bis 1989 vor allem durch die Einführung des geregelten 3-Wege-Katalysators und seither ein kontinuierlicher leichter Rückgang.

Im Zeitraum 1992/96 ist der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch von Pkw/Kombi in Deutschland von 9.5 l (7,8 l bei Diesel) auf 9,1 l (7,6 l bei Diesel) zurückgegangen. Der geringere Kraftstoffverbrauch des Dieselmotors im Verhältnis zum Ottomotor wird unter Klimaschutzgesichtspunkten jedoch teilweise wieder dadurch aufgewogen, daß der Dieselkraftstoff einen um ca. 13,4 Prozent höheren Kohlenstoffanteil hat. Bei der Verbrennung von Diesel wird entsprechend mehr CO_2 freigesetzt.

Die Verbrauchswerte wären aufgrund der realisierten technischen Verbesserungen noch weiter gesunken, hätten nicht zunehmender Komfort und Sicherheitsausstattungen die Pkw zugleich schwerer werden lassen. 100 kg Gewicht verursacht nach einer Faustformel einen Mehrverbrauch von 0,6 l je 100 km.

Am 23. März 1995 hat der Verband der deutschen Automobilindustrie gegenüber der Bundesumweltministerin und dem Bundesverkehrsminister die Zusage gemacht, den mittleren Verbrauch der in Deutschland hergestellten Neuwagen bis zum Jahr 2005 um 25 Prozent gegenüber 1990 zu senken. Da 1990 der mittlere Verbrauch dieser Pkw im Drittelmix 7,96 Liter/100 km betrug, bedeutet diese Zusage für 2005 einen mittleren Verbrauch von 5,97 Liter/100 km. (entsprechend 155 g CO_2 im neuen Meßverfahren, Diesel und Benzin gemittelt).

Die Bundesregierung fördert besonders verbrauchsgünstige Pkw seit 1. Juli 1997 u. a. im Rahmen der emissionsbezogenen Kraftfahrzeugsteuer. Pkw, die den europäischen Zielwert von 120 g/km CO_2 einhalten, erhalten demnach eine Steuerbefreiung von 500,– DM. Für Pkw, die den CO_2-Wert von 90 g/km erfüllen, wird eine Steuerbefreiung in Höhe von 1 000,– DM gewährt.

Initiativen auf europäischer Ebene

In seiner Sitzung am 25. Juni 1996 hat der Umweltministerrat den Zielwert von 120 g CO_2/km als durchschnittlichen Emissionswert für neuzugelassene Fahrzeuge im Jahr 2005 beschlossen. Dieses Ziel ist spätestens im Jahr 2010 zu erreichen. Es entspricht einem durchschnittlichen Verbrauch von 5,17 l/100 km bei Pkw mit Ottomotor und 4,56 l/100 km bei Diesel-Pkw. Nach Auffassung der Bundesregierung ist der europäische Zielwert ehrgeizig.

Auf europäischer Ebene hat die ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) der Kommission am 10. März 1998 ein Selbstverpflichtungsangebot unterbreitet, die mittlere CO_2-Emission der Neuwagenflotte bis zum Jahr 2008 auf 140 g/km zu senken. Dies entspricht etwa einem mittleren Verbrauch von 5,67 l/100 km (Diesel und Benzin gemittelt).

H. Verbesserung der Kraftstoffqualität

Die Verbesserung der Qualitäten von Kraftstoffen im Verkehr führt unmittelbar zu einer Reduzierung der Schadstoffemissionen und trägt damit direkt zu einer Verbesserung der Luftqualität bei.

Schwefel: Seit 1. Oktober 1996 liegt der zulässige Schwefelgehalt im Dieselkraftstoff EU-weit bei nur noch 0,05 Gewichtsprozent. Die Rußpartikelemissionen im Straßenverkehr wurden allein durch diese Maßnahme um ca. 15 Prozent reduziert.

Blei: Durch Steuervorteile für bleifreie Ottokraftstoffe ist der Absatz im Zeitraum 1985 bis 1995 auf nahezu Null zurückgegangen. Der Bleiausstoß ging dadurch von jährlich etwa 5000 auf weniger als 400 Tonnen zurück. Aufgrund einer Zusage der Mineralölverbände (MWV, UNITI und BFT) wurde der Verkauf von bleihaltigem Benzin bis Ende 1996 praktisch ganz eingestellt. Für die noch wenigen Fahrzeuge in Deutschland, die aus technischen Gründen auf bleihaltiges Benzin angewiesen sind (z. B. Oldtimer), stehen Bleiersatz-Additive an den Tankstellen zur Verfügung.

Benzol: Seit die industriellen Benzolemissionen durch technische Maßnahmen entsprechend der TA Luft erheblich reduziert wurden, stammt der größte Teil der Benzolemissionen aus dem Kraftfahrzeugverkehr. Die höchsten Belastungen treten in Straßenschluchten auf. Als erster Schritt zur Herabsetzung des Benzolgehalts in Ottokraftstoffen wird seit Herbst 1995 die Kraftstoffsorte „Super Plus" mit einem Benzolgehalt von unter einem Volumenprozent angeboten. Der Marktanteil lag 1996 bei etwa 5 Prozent.

Auto-Öl-Programm

Der EU-Umweltrat hat am 19. Juni 1997 einstimmig politisches Einvernehmen über den ersten Teil der künftigen Strategie zur Bekämpfung der Luftverunreinigung durch den Straßenverkehr im Rahmen des sogenannten *Auto-Öl-Programms* erzielt. Diese Strategie umfaßt Vorschläge für eine Richtlinie über die Qualität von Otto- und Dieselkraftstoffen und für eine Richtlinie über Maßnahmen gegen die Verunreinigung der Luft durch Emissionen von Kraftfahrzeugen.

EU-Auflagen für Otto- und Dieselkraftstoffe ab 2000/2005 *)

Ottokraftstoff 2000/2005

- Schwefel: 150 mg/kg (Ausnahmeregelung aufgrund schwerwiegender ökonomischer Probleme möglich, jedoch maximal für drei Jahre ab dem Jahr 2000.) (*ab 2005*: 50 mg/kg)
- Benzol: 1 Prozent
- Aromaten: 42 (*ab 2005*: 35) Volumenprozent

Dieselkraftstoff 2000/2005

- Schwefel: 350 mg/kg (derzeit 500 mg/kg). *Ab 2005:* schrittweise Absenkung auf 50 mg/kg bei schrittweiser Steigerung der Verfügbarkeit dieses Dieselkraftstoffs

*) Gemeinsamer Standpunkt vom 19./20. Juni 1997

I. Pkw-Recycling

Altauto-Verordnung

Eine internationale Vorreiterrolle zur ökologischen Optimierung des Verkehrsmittels Pkw hat Deutschland mit den Schritten zum Pkw-Recycling übernommen. 2,9 Mio. Pkw, die jährlich endgültig aus dem Verkehr gezogen werden, stellen eine wichtige Ressource für verschiedene Metalle dar. Am 1. April trat im Rahmen des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetzes die Altauto-Verordnung in Kraft, die die Rahmenbedingungen für eine umweltverträgliche Altautoentsorgung festlegt.

Der Anteil der zu beseitigenden Abfälle aus der Altautoentsorgung ist dementsprechend von derzeit ca. 25 Gewichtsprozent bis zum Jahr 2002 auf maximal 15 Gewichtsprozent und bis zum Jahr 2015 auf maximal 5 Gewichtsprozent zu verringern. Hierzu hatten sich die Automobilindustrie sowie die maßgeblichen Wirtschaftszweige der Zulieferindustrien, des Autoteilehandels und der Altautoentsorgung bereits am 21. Februar 1996 in einer „Freiwilligen Selbstverpflichtung" gegenüber der Bundesregierung verpflichtet. Gleichzeitig wird ein flächendeckendes Rücknahme- und Verwertungssystem für Pkw in Deutschland aufgebaut. Die Hersteller und Importeure verpflichten sich, ihre Fahrzeuge mindestens bis zum Alter von 12 Jahren kostenlos zurückzunehmen.

Ergänzend zu diesen Zusagen werden in der Altauto-Verordnung konkrete technische Anforderungen an die Trockenlegung, Demontage und Verwertung gestellt. Betriebe, die diese Anforderungen nachweislich erfüllen, können als Annahme- oder Verwerterbetriebe in der Altautoentsorgung anerkannt und zur Ausstellung eines Verwertungsnachweises ermächtigt werden. Einen solchen Verwertungsnachweis soll ein Letztbesitzer künftig grundsätzlich bei der endgültigen Stillegung seines Autos der Abmeldestelle vorlegen.

Hauptziel der Verordnung ist es, die Entsorgung der Altautos durch umweltgerecht arbeitende Betriebe sicherzustellen, die Vollzugsbehörden zu entlasten und Umweltstandards für Annahmestellen, Verwertungsbetriebe und Shredderanlagen festzulegen. Damit entsteht Investitionssicherheit für die Entsorgungsbetriebe. Darüber hinaus soll aber von der Verordnung auch ein Impuls für die Autoindustrie zur Entwicklung besser recyclingfähiger Fahrzeuge ausgehen.

J. Umweltschonender Verkehrswegebau

Deutschland verfügt in den alten Ländern über eine insgesamt gut ausgebaute Verkehrsinfrastruktur. Nachholbedarf besteht aber in den neuen Ländern, in denen deshalb auch der Schwerpunkt beim Ausbau des Verkehrswegenetzes liegt. Im Zeitraum 1991/96 wurde das überörtliche Straßennetz in Deutschland (Bundesautobahnen, Bundes-, Landes- und Kreisstraßen) um 4 800 km, das sind 2,1 Prozent, erweitert. Es umfaßt nunmehr 231 100 km. In der Baulast des Bundes stehen davon 52 750 km, 11 250 km Bundesautobahnen und 41 500 km Bundesstraßen. 1991 waren es 10 950 km Bundesautobahnen und 42 100 km Bundesstraßen. 43 Prozent der Verkehrsinfrastrukturinvestitionen des Bundes entfielen in diesem Zeitraum auf die neuen Länder.

Bei den Investitionen im Rahmen des Bundesverkehrswegeplans 1992 steht die Stärkung der umweltfreundlicheren Verkehrsträger Schiene und Wasserstraße im Vordergrund. Mit der 1994 vollzogenen Bahnreform sind geeignete Rahmenbedingungen entstanden, um die Leistungs- und Konkurrenzfähigkeit der Bahn gegenüber den anderen Verkehrszweigen zu steigern. Die Kosten für den Ausbau und die Erhaltung des Schienennetzes trägt dabei im wesentlichen weiterhin der Bund, der in den 1992 beschlossenen Bundesverkehrswegeplan für den Zeitraum 1991 bis 2012 mit 224 Mrd. DM erstmals mehr Mittel für die Schienen- und Wasserstraßeninfrastruktur eingestellt hat als für die Bundesfernstraßen (DM 210 Mrd.).

Ökologische Belange finden auf allen Stufen der Verkehrswegeplanung Berücksichtigung, von der Umweltrisikoeinschätzung bei der Bundesverkehrswegeplanung bis zur Umweltverträglichkeitsstudie und den landschaftspflegerischen Begleitplänen bei der Linienbestimmung und der Planfeststellung. Insbesondere bei der Trassenwahl, aber auch bei der Erarbeitung des Entwurfs haben Umweltbelange einen hohen Stellenwert. Bei der Entwurfsbearbeitung werden z. B. Grünbrücken und Durchlässe für Tiere geplant. Als Ausgleich für Eingriffe in Natur und Landschaft durch neue Verkehrsflächen werden z. B. Feucht- und Trockenbiotope angelegt.

Der Zuwachs an Verkehrsinfrastruktur hat sich – abgesehen von der Sonderproblematik der neuen Länder mit ihrem Nachholbedarf im Verkehrsinfrastrukturbereich – deutlich verlangsamt. Er wird auch für den Geltungszeitraum des Bundeverkehrswegeplans 1992 erheblich geringer ausfallen als das prognostizierte Verkehrswachstum. Die Bundesregierung strebt an, die vorhandenen Verkehrskapazitäten insbesondere durch den Einsatz von elektronischen Systemen der Verkehrslenkung und Verkehrsleitung (Telematik) besser zu nutzen.

K. Lärmemissionen des Verkehrs

Der Verkehr ist nach wie vor die gravierendste Lärmquelle in der Bundesrepublik Deutschland. 66 Prozent der Bevölkerung fühlen sich durch Straßenverkehrslärm belästigt, davon 18 Prozent sogar stark belästigt[5]). An zweiter Stelle steht die Störung durch Fluglärm, gefolgt vom Schienenverkehrslärm (vgl. Abbildung 1). Mit einer weiteren Zunahme der Verkehrsleistungen – vor allem auf der Straße – ist zu rechnen (→ Kapitel III.9, Lärmbekämpfung).

[5]) Quelle: IPOS-Institut Mannheim: Einstellungen der Bevölkerung zum Umweltschutz, 1995.

L. Flugverkehr

1990 hatte der Flugverkehr über Deutschland an den CO_2-Emissionen des Verkehrssektors einen Anteil von 2,7 Prozent. Dabei sind jedoch nur die über dem Gebiet der Bundesrepublik Deutschland stattfindenden Flugbewegungen berücksichtigt. Wenn man den Luftverkehr bis zum ersten Aus-landsflughafen einbezieht, dann stammen heute bereits bis zu 10 Prozent der CO_2-Emissionen des Verkehrssektors aus nationalem und von Deutschland ausgehendem Luftverkehr.

Ein erhebliches Potential zur Reduzierung von Schadstoffemissionen und Energieverbrauch liegt auch in der technischen Verbesserung der Flugzeuge. Anreize zur Minderung der Lärm- und Schadstoffemissionen geben u. a. emissionsabhängige Start- und Landegebühren sowie eine Fortschreibung der Emissionsanforderungen für Flugtriebwerke.

Konzept „Luftverkehr und Umwelt"

Am 17. September 1997 hat das Bundeskabinett das von Bundesverkehrsminister Wissmann und Bundesumweltministerin Merkel gemeinsam vorgelegte „Konzept für Luftverkehr und Umwelt" beschlossen. Das Konzept formuliert Ziele und Maßnahmen für einen umweltverträglichen Luftverkehr.

Ziel des Umweltschutzes im Luftverkehr ist, neben einer Minderung der Geräusch- und Schadstoffemissionen durch technische Maßnahmen auch die Verkehrsverlagerung auf schadstoffärmere und energiesparende Verkehrsträger sowie die Verknüpfung von effizienten Transportketten zu einem integrierten Gesamtverkehrssystem zu erreichen.

Die Bundesregierung hält kurzfristig weitere Reduzierungen von Schadstoffemissionen für möglich. Mittel- und langfristig kommt es darauf an, weitergehende Ziele zu definieren, die sich an den Ergebnissen des Luftfahrtforschungsprogramms der Bundesregierung orientieren.

Im Hinblick auf die Minderung von Schadstoffemissionen wird auch eine Veränderung der Kraftstoffzusammensetzung, insbesondere die Herabsetzung des Schwefelgehalts im Kerosin international angestrebt. In Deutschland angebotene Kerosine haben derzeit einen Schwefelanteil von etwa 0,05 Gewichtsprozent und liegen damit deutlich unter dem international zulässigen Normwert von 0,3 Gewichtsprozent.

Moderne Triebwerke haben einen um 40 etwa Prozent geringeren Verbrauch als Triebwerke der ersten Generation, die vor etwa 30 Jahren in den Verkehr gekommen sind. Weitere Kraftstoffeinsparungen sind möglich und können beispielsweise erreicht werden durch Verwendung leichterer Werkstoffe und durch eine Verbesserung der Aerodynamik.

Neu entwickelte Flugzeuge unterschreiten zum Teil deutlich die Lärmgrenzwerte der ICAO. Der heutige Stand der Technik und zukünftige Lärmminderungsmöglichkeiten sollen möglichst bald in verbindliche Anforderungen an neue Flugzeuge umgesetzt werden.

Neben der emissionsabhängigen Gestaltung von Landegebühren strebt die Bundesregierung den Abbau von steuerlichen Begünstigungen des Flugverkehrs durch die Erhebung von Mineralölsteuer auf Kerosin auch für die gewerbliche Luftfahrt an. Derzeit ist eine Steuerbefreiung international vorgeschrieben. Die Überprüfung der derzeit international vorgeschriebenen und in zahlreichen bi- und multilateralen Abkommen enthaltenen Steuerbefreiung gemäß Artikel 8 Absatz 7 der EG-Richtlinie 92/81 EWG ist im Gange.

M. Forschung zugunsten einer ökonomisch und ökologisch effizienteren Mobilität

Das Bundeskabinett hat im Dezember 1996 Eckwerte für eine zukunftsorientierte Mobilitätsforschungspolitik der Bundesregierung verabschiedet. Unter dem Leitbild „Mobilität dauerhaft erhalten und dabei die unerwünschten Folgen des Verkehrs spürbar verringern" setzt die Forschungsinitiative auf eine Entkoppelungsstrategie, die darauf abzielt, Wirtschaftswachstum von dem bisher parallel dazu verlaufenden Verkehrswachstum zu entkoppeln.

Mit dieser strategischen Ausrichtung sollen knappe Verkehrsressourcen effizienter genutzt werden. Dies bedeutet, daß die wachsende Transportleistung mit weniger Energie, Schadstoffen und Lärm, mit weniger Unfällen und Staus abgewickelt werden kann. Zur Umsetzung dieser Forschungsinitiative wurden bzw. werden auf folgenden Themenfeldern Bekanntmachungen zur Bildung von Forschungsprojektnetzwerken veröffentlicht:

1. Mehr Transporteffizienz statt mehr Verkehr

   Aufgabe des Netzwerks ist es, das Gütertransportaufkommen durch Steigerung der Effizienz mit weniger Verkehr abzuwickeln

2. Zukunftsstrategien für die Mobilität in Ballungsräumen

   Wegen der Bedeutung und der Komplexität der Verkehrsprobleme in Ballungsräumen wird dieses Thema zu einem prioritären Forschungsfeld ausgebaut. Ein breit angelegter Ideenwettbewerb soll zu Leitprojekten führen, welche die Realisierbarkeit und Wirksamkeit innovativer Lösungsansätze demonstrieren.

3. Auf dem Weg zur Minimal-Emission

   Um die anspruchsvollen Ziele der Umwelt- und Ressourcenschonung zu erreichen, müssen die

vielfältigen Forschungsansätze zur Emissionsverringerung im Verkehr zielgerichtet ausgebaut und miteinander verknüpft werden.

4. Die sichere Straße

Im Vordergrund stehen hierbei die verbesserte Kommunikation zwischen Mensch und Assistenzsystemen sowie die ungelösten Probleme der Sicherheit nichtmotorisierter Verkehrsteilnehmer

5. Umweltgerechtes Verkehrsverhalten beginnt in den Köpfen

Eine integrierte verkehrs-, sozial- und wirtschaftswissenschaftliche Forschung soll Ursachen und Veränderungspotentiale im Mobilitätsverhalten der Menschen erforschen. Ziel ist die Erarbeitung von Grundlagen für ein umweltgerechtes, dennoch aber selbstbestimmtes Verhalten.

3. Landwirtschaft

A. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Landwirtschaft
B. Regeln der guten fachlichen Praxis
C. Umweltrelevante Förderprogramme
D. Ökologischer Landbau
E. Vertragsnaturschutz und Ausgleichsregelungen
F. Nachwachsende Rohstoffe
G. Biotechnologie und Landwirtschaft
H. Internationale Maßnahmen

Die Landwirtschaft ist ein Wirtschaftszweig, der seit jeher mit der Umwelt eng verbunden ist. So hat sie die Vielfalt regional ausgeprägter Kulturlandschaften mit ihren spezifischen Tier- und Pflanzenarten im Laufe der Jahrhunderte erst hervorgebracht. Diese Kulturlandschaften und die in ihnen beheimateten Tier- und Pflanzenarten können nur unter Mitwirkung der Landwirtschaft erhalten werden.

54,7 Prozent der Gesamtfläche Deutschlands sind als Landwirtschaftsfläche ausgewiesen. 70 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche sind Ackerland, das zu über 60 Prozent mit verschiedenen Getreidearten bestellt wird; 30 Prozent entfallen auf Grünland. 60 Prozent der pflanzlichen Produktion in Deutschland werden als Futtermittel zur Fleischerzeugung und in der Milchwirtschaft verwendet. In 540 000 landwirtschaftlichen Betrieben (1996) sind ca. 1,35 Mio. Personen beschäftigt (davon 420 000 haupt- und 930 000 nebenberuflich). Das entspricht etwa 2,2 Prozent aller Erwerbstätigen.

Mehr als andere Produktionszweige ist die Landwirtschaft auf natürliche Ressourcen wie fruchtbare Böden und stabiles Klima angewiesen. Insbesondere die Fruchtbarkeit der Ackerböden stellt dabei nicht ausschließlich Naturkapital, sondern auch zu großen Teilen von Menschen geschaffenes Kapital dar. Im Laufe der Jahrhunderte wurden die Ackerkrume vertieft, hinderliche Steine entfernt, der Humusgehalt auf ein für die Bewirtschaftung optimales Niveau eingestellt und Nährstoffmängel beseitigt.

Umweltbelastungen wie bodennahes Ozon und die Deposition von Schadstoffen schlagen sich in Qualitäts- und Mengeneinbußen nieder. Umweltbelastungen erhöhen zugleich die betrieblichen Kosten der Landwirtschaft. So wenden deutsche Landwirte allein für die Bodenkalkung, die auf zahlreichen Flächen erforderlich ist, um Säureeinträge aus Luftschadstoffen zu neutralisieren, jährlich etwa 300 Mio. DM auf.

Nutztiere und Nutzpflanzen: ein wichtiger Teil der biologischen Vielfalt

Die Landwirtschaft hat nicht nur das Landschaftsbild, sondern auch einen wesentlichen Teil des Artenspektrums geprägt, das in Deutschland heimisch geworden ist. Insbesondere wurden Nutztiere und Kulturpflanzen durch jahrhundertelange Züchtung an die Bedürfnisse der Menschen und an die Gegebenheiten ihrer jeweiligen Umgebung angepaßt. Auf diese Weise entwickelte sich eine enorme Rassen- und Sortenvielfalt mit großem genetischen Reichtum.

Viele dieser traditionellen Rassen und Sorten werden heute kaum noch genutzt und erst allmählich wiederentdeckt. Dies gilt ebenso für alte Obst- und Gemüsesorten wie für gefährdete Haustierrassen. Seit 1994 fördert die Europäische Union die Erhaltung, Beschreibung, Sammlung und Nutzung genetischer Ressourcen der Landwirtschaft im Rahmen eines fünfjährigen Aktionsprogramms.

A. Auf dem Weg zu einer nachhaltigen Landwirtschaft

Technische Entwicklungen und wirtschaftliche Rahmenbedingungen haben dazu geführt, daß die Landbewirtschaftung seit den 50er Jahren in Deutschland (ebenso wie in der gesamten Europäischen Union und anderen Staaten weltweit) mit zunehmenden Umweltbelastungen verbunden war, die sich insbesondere auf die Artenvielfalt und auf das Grund- und Oberflächenwasser auswirkten.

In den letzten Jahren wurden durch die Agrarpolitik wichtige Schritte zu einer umweltverträglicheren und nachhaltigen Landwirtschaft eingeleitet, wodurch Umweltbelastungen spürbar verringert und ein Beitrag zur Schließung von Stoffkreisläufen geleistet werden konnte:

- ***Rückläufiger Nährstoffeinsatz:*** Trotz steigender Erträge ist ein erheblicher Rückgang des Absatzes von Nährstoffen aus Handelsdünger zu verzeichnen. Die Abgabemenge ist im Zeitraum 1988/89 bis 1995/96 bei Phosphat um rund 60 und bei Stickstoff um rund 25 Prozent zurückgegangen. Dies hat auch zu Kosteneinsparungen für die Landwirte geführt.

- ***Umweltverträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln:*** Die Umweltverträglichkeit von Pflanzenschutzmitteln nimmt aufgrund der hohen Anforderungen des Pflanzenschutzgesetzes kontinuierlich zu. Z. B. ging die Zahl der zugelassenen Pflanzenschutzmittel mit Wasserschutzgebietsauflagen von 484 Mitteln im Jahr 1988 auf 26 Mittel mit 8 Wirkstoffen im Jahr 1998 zurück. Insgesamt werden biologisch besser abbaubare Pflanzenschutzmittel verwendet.[6])

- ***Rückläufiger Einsatz von Pflanzenschutzmitteln:*** Die Menge der ausgebrachten Pflanzenschutzmittelwirkstoffe ist im Zeitraum von 1987 bis 1996 um ca. 30 Prozent je Hektar zurückgegangen.

- ***Schließung von Stoffkreisläufen:*** rund 40 Prozent der in Deutschland jährlich anfallenden 2,8 Mio. t Klärschlämme und ein großer Teil der 2 Mio. t Biokompost werden in der Landwirtschaft verwendet[7]) (→ Kapitel III.7, Ressourcenschutz und Abfallwirtschaft).

- ***Tierfütterung:*** In der Tierfütterung werden – unter Einhaltung umfassender hygienischer, physiologischer und gesundheitlicher Regelungen – in großem Umfang Nebenerzeugnisse aus der Lebensmittelerzeugung sowie andere Reststoffe verwertet. Damit trägt auch die Tierfütterung zur Schließung von Stoffkreisläufen bei.

- ***Futtermittelimporte:*** Die Menge der aus nicht EU-Ländern importierten Futtermittel (insbesondere Eiweißträger und Getreidesubstitute) ging im Zeitraum 1992/96 um 40 Prozent zurück. Hauptgründe hierfür sind der vermehrte Einsatz von Getreide aus europäischer Produktion, Züchtungsfortschritte sowie besser abgestimmte Fütterungs- und Haltungsverfahren.

- ***Wiederherstellung von Lebensräumen:*** In den letzten Jahren wurden im Rahmen der Flurbereinigungsverfahren zahlreiche naturnahe Strukturelemente in Agrarlandschaften geschaffen. Damit konnten wurden früher praktizierte Maßnahmen wie die Begradigung und Kanalisierung von Bächen, die Trockenlegung von Feuchtgebieten sowie die Beseitigung von Hecken, Knicks, Gehölzen, Alleen und einzeln stehenden Bäumen, die – ebenso wie enge Fruchtfolgen – zu einer Verarmung der Landschaft und zum Verlust von Lebensräumen wildlebender Tier- und Pflanzenarten geführt haben, in vielen Fällen wieder rückgängig gemacht werden.

Trotz dieser Trendumkehr in wichtigen Bereichen der Landwirtschaft bestehen regional und lokal in folgenden Bereichen weiterhin Probleme:

- **Wasser:** Stoffeinträge aus Düngung und Pflanzenschutz beeinträchtigen regional und lokal das Grund- und Oberflächenwasser.

- **Bodenchemie:** Stickstoff- und Phosphateinträge über Gülle haben regional zu einer hohen Nährstoffbelastung und zum Schwund nicht-angepaßter Arten geführt.

- **Bodenstruktur:** Nicht standortgemäße Methoden der Bodenbearbeitung können zu Bodenverdichtungen und zu einem allmählichen Abtrag der Ackerkrume führen.

- **Klima:** Durch Gülle- und Mineraldüngerausbringung sowie die Methanausscheidungen von Rindern hat die Landwirtschaft an den Emissionen der Treibhausgase Distickstoffoxid und Methan mit 36 bzw. 32 Prozent einen erheblichen Anteil. Insgesamt trägt die Landwirtschaft jedoch nur mit rund 5 Prozent zu den Treibhausgasemissionen in Deutschland bei.

- **Waldschäden:** Räumlich konzentrierte Tierhaltung trägt zur Luftbelastung (hauptsächlich mit Ammoniak) und damit zu den Waldschäden und zur Eutrophierung nährstoffarmer Ökosysteme bei.

- **Lebensräume wildlebender Arten:** Früher praktizierte Maßnahmen wie Grünlandumbruch, Beseitigung von Landschaftselementen oder einseitige Fruchtfolgen haben die Lebensräume zahlreicher wildlebender Tier- und Pflanzenarten beeinträchtigt.

Um die Nahrungsmittelproduktion mit den Belangen des Umwelt- und Naturschutzes besser als bisher in Einklang zu bringen, verfolgt die Bundesregierung insbesondere die folgenden Handlungsansätze:

- Etablierung der guten fachlichen Praxis als verbindlicher hoher Standard umweltverträglicher Flächenbewirtschaftung, Fortentwicklung entsprechender Vorschriften im landwirtschaftlichen Fachrecht auf EU-Ebene,

- Durchsetzung des „integrierten" Pflanzenbaus/Pflanzenschutzes,

- Förderung besonders umweltverträglicher und den natürlichen Lebensraum schützender Anbauverfahren (z. B. ökologischer Landbau),

---

[6]) Mit Hilfe eines Bewertungsmodells (SYNOPS) hat die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft die Entwicklung des Risikopotentials der jeweils zehn am häufigsten verkauften Wirkstoffe in den drei Wirkungsbereichen Herbizide, Fungizide und Insektizide im Zeitraum 1987/95 untersucht. Bei Herbiziden zeigte sich durchweg ein Trend zur Verminderung des Risikopotentials. Bei Fungiziden nimmt das biologische Risiko ebenfalls ab. Ein uneinheitliches Bild zeigt sich bei Isektiziden, wobei die in dem SYNOPS-Modell verankerten Gefährdungswerte jedoch weit unterschritten werden.
Ferner konnte beim Absatz von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen eine Mengenabnahme von rund 30 Prozent verzeichnet werden, die jedoch hinsichtlich der Betrachtung des biologischen Risikos einzelner Stoffe nicht von Bedeutung ist. Die Strategie der Bundesregierung ist daher auch nicht auf eine reine Mengenreduzierung ausgerichtet.

[7]) Während die Statistiken der öffentlichen Abwasserbeseitigung für das Jahr 1995 einen Verwertungsanteil von 38 Prozent ausweisen, ermittelte die abwassertechnische Vereinigung aufgrund von Umfragen für 1996 den Wert von 45 Prozent.

- Förderung der Flächenbindung sowie Stärkung der Wettbewerbsfähigkeit der Tierhaltung in Deutschland zur Schließung von Nährstoffkreisläufen,
- Förderung des Anbaus nachwachsender Rohstoffe unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit,
- Landwirtschaftsbezogene Umweltforschung

B. Regeln der guten fachlichen Praxis

Den Handlungsschwerpunkt auf dem Wege zu einer nachhaltigen Landwirtschaft in Deutschland bildet die weitere *Verbesserung der Umweltverträglichkeit des konventionellen Landbaus* durch Festlegung sogenannter Regeln der guten fachlichen Praxis. Aus Gründen der Produktivität und der Wirtschaftlichkeit wird auch in Zukunft der konventionelle Landbau vorherrschen. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf die sich bereits abzeichnende starke Nahrungsmittelnachfrage aus den Schwellenländern Südostasiens, die selbst nicht über ausreichende Ackerbauflächen verfügen, sowie andere, die weltweite Nahrungsmittelproduktion begrenzende Faktoren (→ Kapitel II.4, Globale Süßwasserproblematik, sowie → Kapitel III.5, Internationaler Bodenschutz).

Der nach den *„Regeln der guten fachlichen Praxis"* betriebene konventionelle Landbau erfüllt bereits hohe Anforderungen an eine umweltschonende Produktion. Besondere Regelungen mit Auswirkungen für die Landwirtschaft sind insbesondere im Düngemittelrecht, im Pflanzenschutzrecht und im neuen Bundes-Bodenschutzgesetz enthalten:

Düngerecht

Das *Düngemittelgesetz* sieht u. a. vor, daß Düngemittel nur nach „guter fachlicher Praxis", d. h. zeitlich und mengenmäßig ausgerichtet auf den Nährstoffbedarf der Pflanzen und des Bodens, angewendet werden dürfen, wobei die im Boden verfügbaren Nährstoffe und organischen Substanzen sowie die Standort- und Anbaubedingungen zu berücksichtigen sind. Mit der 1996 verabschiedeten Düngeverordnung wird der Begriff der „guten fachlichen Praxis" näher bestimmt. Neben allgemeinen Vorgaben für die Anwendung von Düngemitteln enthält die Verordnung auch spezielle Vorschriften für die Anwendung von Wirtschaftsdüngern und Sekundärrohstoffdüngern. Dabei geht es insbesondere um folgende Grundsätze:

- Ammoniakverluste sind weitestgehend zu vermeiden.
- Die Ausbringung von Gülle, Jauche, Geflügelkot oder stickstoffhaltigen flüssigen Sekundärrohstoffdüngern im Herbst ist nur bei Bedarf zu Herbstaussaaten, Zwischenfrüchten, Feldgras und Strohdüngung bis zu höchstens 80 kg Gesamtstickstoff je Hektar erlaubt.
- In der Zeit vom 15. November bis zum 15. Januar besteht für diese Dünger ein grundsätzliches Ausbringungsverbot, wobei die zuständigen Behörden Ausnahmen zulassen oder weitergehende Ausbringungsverbote anordnen können.
- Die Ausbringung von Phosphat und Kali mit Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft ist auf sehr hoch mit diesen Nährstoffen versorgten Böden nur bis in Höhe des Nährstoffentzuges des Pflanzenbestandes erlaubt.
- Im Zusammenhang mit der Umsetzung der EG-Nitratrichtlinie dürfen mit Wirtschaftsdüngern tierischer Herkunft im Betriebsdurchschnitt höchstens 210 kg Gesamtstickstoff je Hektar und Jahr ausgebracht werden.

Diese Vorgaben werden schrittweise dazu beitragen, daß Umweltbelastungen durch die Gülledüngung zurückgehen, insbesondere in Gebieten mit intensiver Tierhaltung.

Pflanzenschutzrecht

Die im März 1998 verabschiedete Novelle zum Pflanzenschutzgesetz enthält erhebliche Erweiterungen im Bereich der guten fachlichen Praxis. Während bisher nur die Anwendung von Pflanzenschutz*mitteln* nach guter fachlicher Praxis zu erfolgen hatte, beziehen sich diese Regeln nun auf sämtliche Pflanzenschutzmaßnahmen.

Zur näheren Beschreibung des Begriffs wird das Bundeslandwirtschaftsministerium sogenannte „Grundsätze für die gute fachliche Praxis im Pflanzenschutz" veröffentlichen. Die gute fachliche Praxis dient nach dem Pflanzenschutzgesetz einerseits der Qualitätssicherung von Pflanzen und pflanzlichen Erzeugnissen, andererseits der Abwehr von Gefahren für die Gesundheit von Mensch und Tier und für den Naturhaushalt, die durch Anwendung, Lagerung und sonstigen Umgang mit Pflanzenschutzmitteln entstehen können. Zur guten fachlichen Praxis gehört, daß die Grundsätze des integrierten Pflanzenschutzes berücksichtigt werden: die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel ist auf das notwendige Maß zu beschränken.

Die Regelungen des deutschen *Pflanzenschutzrechts* stehen im wesentlichen auf drei gleichberechtigten Säulen:

- ***Personen:*** Fundierte Ausbildung derjenigen, die Pflanzenschutzmaßnahmen durchführen, u. a. im Rahmen der Berufsausbildung. Sachkundenachweis/Prüfung u. a. über „gute fachliche Praxis" und über „integrierten Pflanzenschutz; umfassende Unterrichtung der Anwender in Haus- und Kleingärten
- ***Pflanzenschutzmittel:*** auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basierende Zulassung von Pflanzenschutzmitteln durch die Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft stellt sicher, daß nur solche Mittel auf den Markt kommen und angewandt werden, die den strengen Kriterien des Pflanzenschutzgesetzes genügen.
- ***Pflanzenschutzgeräte:*** Der Einsatz moderner und funktionstüchtiger Pflanzenschutztechnik wird gefördert. Feldspritzgeräte sind in zweijährigem Abstand auf ihre Funktionstüchtigkeit hin zu über-

prüfen. Die Geräte dürfen nur in Verkehr gebracht werden, wenn schädliche Umweltauswirkungen bei sachgerechter Verwendung entsprechend dem Stand der Technik vermieden werden (Typenlistung bei der Biologischen Bundesanstalt).

Soweit der Anwender eines Pflanzenschutzmittels – trotz der bestehenden Zulassung – aufgrund der konkreten Umstände damit rechnen muß, daß die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch oder Tier, auf das Grundwasser oder sonstige erhebliche schädliche Auswirkungen, insbesondere auf den Naturhaushalt hat, darf er sie nicht anwenden.

C. Umweltrelevante Förderprogramme

Wesentliche Entscheidungen zur Verwirklichung einer umweltschonenden Landwirtschaft wurden in den letzten Jahren im Rahmen der Europäischen Union gefaßt. Mit den Beschlüssen *zur Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik* wurde im Mai 1992 eine grundlegende agrarpolitische Wende eingeleitet. Die Beschlüsse enthalten u. a. Änderungen im Bereich der Marktordnungen für wichtige Agrarprodukte, die tendenziell zu einer Verminderung der Bewirtschaftungsintensität führen. Dazu gehören Preissenkungen in Verbindung mit Flächenprämien sowie die Verknüpfung von Tierprämien mit Regelungen zur Besatzdichte (= Anzahl von Tieren je Flächeneinheit). Darüber hinaus wurden sogenannte „Flankierende Maßnahmen" beschlossen, die insbesondere auch Förderungsmöglichkeiten für Leistungen der Landwirte im Umwelt- und Naturschutz beinhalten.

Von besonderer Bedeutung ist in diesem Zusammenhang die Verordnung zur Förderung umweltgerechter und den natürlichen Lebensraum schützender landwirtschaftlicher Produktionsverfahren (EWG Nr. 2078/92). Diese Verordnung verpflichtet die Mitgliedstaaten der Europäischen Union, den Landwirten Förderprogramme für umweltgerechte landwirtschaftliche Produktionsverfahren anzubieten. Die Teilnahme an diesen Programmen ist für die Landwirte freiwillig. Eingegangene Verpflichtungen, die in den Programmen vorgesehen sind, müssen allerdings über einen Zeitraum von mindestens 5 Jahren eingehalten werden. Die Landwirte können beispielsweise Prämien erhalten

- für die Einschränkung der Anwendung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln,
- für ökologische Anbauverfahren und für spezielle Formen der Extensivierung der pflanzlichen Erzeugung,
- für die Verringerung von Rinder- und Schafbeständen auf der Futterfläche,
- für die Stillegung von Ackerflächen zu Zwecken des Umwelt- und Naturschutzes,
- für Landschaftspflegemaßnahmen
- sowie für die Erhaltung von alten Arten, Sorten und Rassen von Kulturpflanzen und Nutztieren.

Die Verordnung (EWG Nr. 2078/92) wird in Deutschland auf zwei Ebenen umgesetzt. Zum einen haben alle Bundesländer eigene Agrarumweltprogramme erstellt, mit denen den Landwirten die Teilnahme an einer Vielzahl von Extensivierungs-, Umwelt- und Naturschutzmaßnahmen angeboten wird. Dazu gehören u. a. auch Ackerrandstreifen-, Wiesenbrüter- und Feuchtwiesenprogramme. Zum anderen wurde in die Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" der zusätzliche Fördergrundsatz „Markt- und standortangepaßte Landbewirtschaftung" aufgenommen, der eine Förderung

- für Extensivierungsmaßnahmen auf dem Acker- und Grünland,
- für die Umwandlung von Acker- und Grünland,
- sowie für den ökologischen Landbau einschließt.

1997 wurden im Rahmen dieser Programme 5,3 Mio. ha (ca. 30 Prozent der Landwirtschaftsfläche) mit 883 Mio. DM gefördert. Etwa die Hälfte dieser Mittel entfällt auf die sogenannte „Grundförderung zum Erhalt der Kulturlandschaft", die an vergleichsweise geringe Umweltauflagen gebunden ist (1995/96: 2,7 Mio. ha). Die andere Hälfte entfällt auf die Förderung besonders extensiver Landwirtschaftsverfahren, von denen wesentlich höhere positive Umwelteffekte zu erwarten sind (1995/96: 2,6 Mio. ha., davon 160 000 ha ökologischer Landbau).

Die Agrarumweltprogramme von Bund und Ländern fördern eine nachhaltige, umweltgerechte Landwirtschaft mit dem Ziel, Nährstoffüberschüsse weitgehend zu vermeiden, Schadstoffeinträge gering zu halten, den Boden schonend zu bearbeiten, vielseitige Fruchtfolgen anzuwenden und eine reichhaltige Landschaftsstruktur zu erhalten oder wiederherzustellen. Voraussetzung für eine effektive Verminderung von Umweltbelastungen aus der Landwirtschaft ist, daß Landwirte mit einer insgesamt umweltverträglicheren Landbewirtschaftung angemessene Einkommen erzielen können. Ausschlaggebend für den Erfolg ist deshalb, ob die Gesellschaft bereit ist, zusätzliche Leistungen der Landwirte, z. B. zur Erhaltung oder Wiederherstellung der biologischen Vielfalt, angemessen zu honorieren.

D. Ökologischer Landbau

In Deutschland wurden 1996 ca. 1,8 Prozent der Anbaufläche nach den Prinzipien des Ökologischen Landbaus bewirtschaftet. Seit 1990 wuchs die bewirtschaftete Fläche um das 3,5fache. Der Trend wird getragen von einem gesundheitsorientierten Einkaufsverhalten der Bevölkerung und im Rahmen besonderer Programme von Bund und Ländern sowie von der Europäischen Union gefördert. Unter Zugrundelegung der gegenwärtigen Wachstumsmargen von jährlich 15–20 Prozent ist in den nächsten Jahren mit einer weiteren Ausdehnung des ökologischen Landbaus zu rechnen. Die Länder Nordrhein-Westfalen, Hessen und Niedersachsen streben einen Flächenanteil von 10 Prozent für den ökologischen Landbau an. Die Erträge des ökologischen Landbaus

liegen gegenwärtig um 15-35 Prozent unter denen, die mit konventionellen Produktionsweisen erzielt werden (15 Prozent bei Milch, 30 Prozent bei Weizen und 30 Prozent bei Kartoffeln)[8]). 1996 wurde der Ökologische Landbau auf rund 354 000 ha mit rund 130 Mio. DM gefördert.

E. Vertragsnaturschutz und Ausgleichsregeln

Die Ziele von Umweltschutz, Naturschutz und Landschaftspflege können nach Überzeugung der Bundesregierung nur in kooperativer Zusammenarbeit mit den Landwirten und nicht gegen sie verwirklicht werden. Freiwillige vertragliche Übereinkommen zwischen Naturschutzbehörden und Landwirten haben sich in der Praxis bewährt, um besondere Naturschutzmaßnahmen innerhalb und außerhalb von Schutzgebieten durchzuführen.

Am 24. April 1998 wurde das „Dritte Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes" vom Deutschen Bundestag beschlossen. Hierdurch soll der Anspruch auf Ausgleich wirtschaftlicher Nachteile, die Land- und Forstwirten infolge naturschutzbedingter Nutzungsbeschränkungen erleiden, gesetzlich verankert werden. Darüber hinaus soll das Instrument des Vertragsnaturschutzes u. a. dadurch verstärkt werden, daß den Behörden auferlegt wird zu prüfen, ob notwendige Naturschutzmaßnahmen ohne Gefährdung des Schutzzwecks auch im Wege vertraglicher Vereinbarungen mit den Betroffenen durchgeführt werden können. Zu den Einzelheiten siehe → Kapitel III.5 (Artenvielfalt und Lebensräume).

F. Nachwachsende Rohstoffe

In Deutschland wurden 1997 etwa 465 000 Hektar, das entspricht 4 Prozent der Ackerfläche, für die Erzeugung agrarischer Rohstoffe für die Industrie und den Energiesektor genutzt. Die mit der Herstellung nachwachsender Rohstoffe verbundenen Umweltbelastungen werden nicht immer durch Entlastungen an anderer Stelle aufgewogen. So gilt beispielsweise Biodiesel auf Rapsölbasis trotz unbestrittener Vorteile bezüglich Abbaubarkeit und Emissionswerten nicht als breitenanwendbare Alternative zu Mineralölprodukten. Dennoch bietet der Einsatz nachwachsender Rohstoffe z. B. als Brennstoff und als Rohstoff für die Textilindustrie erhebliche Potentiale zur Reduzierung von Umweltproblemen.

Zahlreiche Pflanzenarten, wie z. B. Lein, benötigen nur einen geringen Einsatz an Dünge- und Pflanzenschutzmitteln. Produkte aus Pflanzenölen sind biologisch besser abbaubar und verringern damit mögliche Umweltbelastungen. Das ist besonders bei Verlustschmierstoffen von Bedeutung. So sind z. B. zur Zeit 75 Prozent der verwendeten Sägekettenöle pflanzlicher Herkunft. Weitere Einsatzbereiche sind u. a. Hydrauliköle sowie Schmier-, Trenn- und Treibstoffe. Durch Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen werden außerdem Rohstoffvorräte geschont.

Die Bundesregierung hat 1993 die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) gegründet, die die Entwicklung und den Einsatz nachwachsender Rohstoffe sowie die Bewußtseinsbildung der Öffentlichkeit unterstützt. 1996 hat die Bundesregierung ein „Konzept zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben Nachwachsende Rohstoffe 1996 bis 2000" beschlossen. Rund 55,6 Mio. DM standen 1997 zur Verfügung.

Verbrennung von Biomasse

Wenn nachwachsende Rohstoffe energetisch genutzt werden, ist ihr weitgehend geschlossener CO_2-Kreislauf von großem Vorteil. Es wird nicht mehr CO_2 freigesetzt, als die Pflanzen zuvor aus der Atmosphäre entnommen haben. *Biomasse* wie Holz oder Stroh zählt deshalb zu den erneuerbaren Energien und kann einen Beitrag zur Reduzierung der CO_2-Emissionen leisten.

Die Märkte für nachwachsende Rohstoffe sollen dort, wo sich Umweltvorteile bieten, weiter erschlossen werden. In vielen Bereichen stellen jedoch die relativ niedrigen Preise für konventionelle Rohstoffe einen gegenwärtig noch schwer zu überwindenden Wettbewerbsnachteil dar.

G. Biotechnologie und Landwirtschaft

Die Biotechnologie (Gentechnik) ist im Begriff, die traditionell mit der Züchtung gegebene Möglichkeit zur Veränderung von Nutztieren und Nutzpflanzen erheblich auszuweiten. Neue Einsatzmöglichkeiten ergeben sich vor allem bei der Bekämpfung von Schädlingen und Krankheiten der Kulturpflanzen, beim Unkrautmanagement sowie bei der Synthese spezieller Inhaltsstoffe z. B. für die Herstellung von Nahrungs- und Arzneimitteln oder für die industrielle Nutzung. Bestehende Chancen sind zu ermitteln und unter Wahrung des Sicherheits- und Vorsorgeprinzips zu nutzen. Dabei ist sicherzustellen, daß von der Freisetzung genetisch veränderter Organismen keine Gefährdung für wildlebende Populationen ausgeht (z. B. durch Auskreuzen).

In der Pflanzenproduktion erhofft man sich neue Möglichkeiten für eine umweltgerechte Produktion, z. B. durch die Einsparung von Pflanzenschutzmitteln infolge der Züchtung und des Anbaus von krankheits- und schädlingsresistenten/-toleranten Sorten. Die Verwendung von herbizidresistenten Sorten erlaubt es in bestimmten Fällen, auf vorbeugende Behandlung zu verzichten und unter Anwendung des Schadschwellenprinzips die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln gezielter als bisher vorzuneh-

---

[8]) Bericht der Enquête-Kommission des 12. Deutschen Bundestags, Economica Verlag Bonn, 1994, S. 92

men. Dies kann auch zur Einsparung von Anwendungen führen.

Nachwachsende Rohstoffe können unter Einsatz der Gentechnik für die jeweilige Nutzung optimiert werden. Der Einsatz ertragsstärkerer Pflanzen kann darüber hinaus dazu beitragen, den Flächenbedarf der Landwirtschaft insgesamt zu begrenzen.

Das Umweltbundesamt erarbeitet zur Zeit ein Monitoring – Konzept zur Erfassung der möglichen Langzeitwirkungen von genetisch veränderten Pflanzen auf die Umwelt. In seinem Entwurf für das Umweltgutachten 1998 empfiehlt auch der Sachverständigenrat für Umweltfragen die Einrichtung einer ökologischen Dauerbeobachtung nach Inverkehrbringen gentechnisch veränderter Pflanzen.

Auf dem Gebiet der Tierproduktion sind gendiagnostische und fortpflanzungsbiologische Methoden am weitesten entwickelt. Gerade bei der Tierproduktion werden ethische Grenzen berührt, die ein verantwortungsvolles Handeln im Sinne des Tierschutzes verlangen.

H. Internationale Maßnahmen

Die Bundesregierung unterstützt die Maßnahmen zur Erhaltung und Nutzung der biologischen Vielfalt insbesondere im Rahmen der Welternährungsorganisation (FAO) und der internationalen Agrarforschungszentren sowie bei der Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt.

Deutschland war im Juni 1996 in Leipzig Gastgeber *der 4. Internationalen Technischen Konferenz der Welternährungsorganisation* über pflanzengenetische Ressourcen. Der dort verabschiedete globale Aktionsplan ist ein wesentlicher Schritt für ein international abgestimmtes Vorgehen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen im Bereich der Ernährung und der Landwirtschaft.

Deutschland ist Mitglied des Europäischen Kooperationsprogramms zu pflanzengenetischen Ressourcen und veranstaltet im Juni 1998 ein Symposium zur Umsetzung des globalen Aktionsplanes auf regionaler Ebene.

4. Forstwirtschaft

A. Zustand der Wälder
B. Ausdehnung der Waldfläche
C. Naturnahe Waldbewirtschaftung
D. Neuartige Waldschäden
E. Wälder als CO_2-Senke
F. Internationale Maßnahmen
G. Zertifizierung von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung

A. Zustand der Wälder

1995 war weltweit etwa ein Viertel der Landfläche – etwa 3.45 Mio. ha – mit Wäldern bedeckt. Gut die Hälfte dieser Waldfläche besteht aus Tropenwald, je ein Viertel entfällt auf die borealen Wälder und auf die Wälder der gemäßigten Zonen. Wälder beherbergen nicht nur ca. 80 Prozent des weltweiten Artenreichtums, ihnen kommt auch als Speicher, Quelle und Senke für Kohlendioxid eine hohe, noch nicht genau bestimmbare Bedeutung für die Regulierung des Weltklimas zu. Nur etwa die Hälfte der Tropenwälder ist heute noch in natürlichem Zustand.

Geht die Vernichtung durch Rodung, unsachgemäße Nutzung, Besiedelung usw. ungebremst weiter, wird sich die Tropenwaldfläche von zur Zeit noch knapp 1 800 Mio. ha bis Mitte des nächsten Jahrhunderts auf 600 Mio. ha reduzieren[9]). Gerade in den Entwicklungsländern führen Brandrodungen und landwirtschaftliche Nutzung häufig zu Waldverlusten, die wegen ihrer Erosionsfolgen unumkehrbar sind und verstärkt andere Umweltphänomene wie Wüstenbildung und Hochwasser hervorrufen können (→ Kapitel III.6, Artenvielfalt und Lebensräume).

Die Wälder der borealen Regionen (Rußland, Kanada, Skandinavien) sind insbesondere durch Kahlschläge bedroht. Auf der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung einigten sich die Teilnehmerstaaten 1992 auf eine Walderklärung, die u. a. die Unterstützung von Entwicklungsländern bei ihren Bemühungen um die Erhaltung der Waldressourcen vorsieht. Eine völkerrechtlich verbindliche Konvention zum Schutz der Wälder steht jedoch nachwievor aus.

In Deutschland sind rund 30 Prozent der Fläche mit Wald bedeckt. Seit den 50er Jahren hat die Waldfläche um ca. 6 Prozent zugenommen. Die Stilllegung landwirtschaftlich genutzter Flächen, verbunden mit staatlicher Aufforstungsförderung, unterstützt durch die Europäische Union, führen derzeit zu einem weiteren jährlichen Zuwachs von ca. 6 000 ha (vorläufige Schätzung). Fünf Prozent der Waldfläche (591 300 Hektar), einschließlich der Waldflächen in Biosphärenreservaten, stehen unter strengem Schutz nach Forst- oder Naturschutzrecht. 54 Prozent des Waldes sind Staats- und Körperschaftswald, 46 Prozent Privatwald.

Rund zwei Drittel der deutschen Waldfläche sind mit Nadelbäumen bestockt (Kiefer/Lärche 31 Prozent, Fichte und sonstige Nadelbäume 25 Prozent) Die Eiche nimmt 9 Prozent, Buche und sonstige Laubbäume nehmen 25 Prozent der Waldfläche ein. Ins-

[9]) Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen: Jahresgutachten 1995 „Welt im Wandel"

gesamt bestehen knapp 60 Prozent des Waldes in Deutschland aus Laub- und Mischwäldern.

Der deutsche Wald erfüllt gleichzeitig Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktionen mit lokal unterschiedlichen Schwerpunkten. Er deckt derzeit etwa zwei Drittel des deutschen Holzverbrauchs. Nach einer Studie der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft könnte der Holzeinschlag insbesondere im Privat- und Treuhandwald noch erheblich gesteigert werden, ohne die Nachhaltigkeit zu gefährden. Der Wald erfüllt zugleich wichtige ökologische Funktionen:

- Der Wald bietet Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten,
- Blätter und Nadeln wirken als Filter für schadstoffbelastete Luft,
- er wirkt ausgleichend auf den Wasserhaushalt und trägt zur Sicherung hochwertiger Grundwasservorkommen bei,
- Er wirkt ausgleichend auf das Mikroklima und schützt dadurch menschliche Siedlungen und empfindliche landwirtschaftliche Kulturen vor ungünstigen klimatischen Einwirkungen,
- Der Wald schützt den Boden vor Wasser- und Winderosion, im Gebirge verhindert er die Entstehung von Geröll- und Schneelawinen
- Wald und Holzprodukte sind eine Senke für das Klimagas CO_2,

Der Wald wird einerseits vom Menschen durch die Waldgesetze geschützt, ist andererseits jedoch vielen natürlichen, aber vor allem auch vom Menschen verursachten Einflüssen ausgesetzt, die ihn gefährden, beeinträchtigen und z. T. auch schädigen. Von besonderer Bedeutung sind:

- Flächenzerschneidung durch Verkehrswegebau,
- örtlich noch zu hohe Wildbestände,
- Eintrag versauernder, eutrophierender und toxischer Substanzen in den Boden (→ Kapitel III.5, Bodenschutz und Altlasten)
- Wirkung von Luftschadstoffen, insbesondere bodennahem Ozon (→ Kapitel III.3, Luftreinhaltung),
- drohender Klimawandel infolge des Treibhauseffektes,
- Schädlingsbefall und extreme Witterungsverhältnisse, deren Wirkung durch die vorgenannten Umweltfaktoren verstärkt werden kann.

B. Ausdehnung der Waldfläche

Wegen der vielfältigen positiven Wirkungen des Waldes ist die weitere Ausdehnung der Waldfläche vor allem in waldarmen Gebieten ein besonderes Anliegen sowohl der Agrar- als auch der Umweltpolitik. 1996 wurden für die Förderung der Erstaufforstung sowie für Maßnahmen des naturnahen Waldbaus von Bund und Ländern 72 Mio. DM im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" ausgezahlt. Dabei wird besonderer Wert auf die Anlage von naturnahen Laub- und Mischwäldern gelegt. Die 1991 eingeführte *Erstaufforstungsprämie*, durch die Land- und Forstwirten maximal 20 Jahre lang eine Prämie als Ausgleich für Einkommensverluste gewährt wird, soll diese Entwicklung unterstützen. Die Höhe dieser Prämie kann seit 1993 unter bestimmten Voraussetzungen jährlich über 1 000 DM je Hektar betragen, wobei eine Staffelung nach Baumarten und Standortgüte erfolgt. Die Erstaufforstung unterliegt einer *Genehmigungspflicht*. Im Genehmigungsverfahren werden die Eigentümerinteressen mit den Erfordernissen der Raumordnung und Landesplanung abgewogen. Zugleich wird sichergestellt, daß die Belange des Naturschutzes (z. B. Bewahrung wertvoller Nichtwaldbiotope) gewahrt bleiben.

C. Naturnahe Waldbewirtschaftung

Die Verpflichtung zur nachhaltigen und ordnungsgemäßen Waldbewirtschaftung ist in § 11 des Bundeswaldgesetzes und in den Waldgesetzen der Länder festgeschrieben. Im Staats- und Körperschaftswald sowie in vielen Privatforstbetrieben wird zunehmend eine *naturnahe Waldbewirtschaftung* praktiziert. Ihr Ziel ist der standortgerechte, möglichst naturnahe Wald in einer den Waldfunktionen angepaßten Bewirtschaftungsintensität.

Die Bundesregierung verfolgt das Ziel, den Prinzipien der naturnahen Waldbewirtschaftung möglichst auf der gesamten forstwirtschaftlich genutzten Fläche Geltung zu verschaffen. Hierzu ist es u. a. erforderlich, die Schalenwildbestände auf ein ökologisch vertretbares Maß zu reduzieren. Ausmaß und Umfang der Verbiß- und Schälschäden belegen, daß die Schalenwilddichte mancherorts noch zu hoch ist und insbesondere die natürliche Waldverjüngung behindert.

Elemente einer naturnahen Waldbewirtschaftung

- standortgerechte Baumartenwahl,
- Priorität von Naturverjüngungsverfahren (derzeit 40 Prozent Anteil an der Verjüngung),
- Integration sukzessionaler Prozesse in die Waldentwicklung
- kleinflächige oder Einzelstammnutzung im Dauerwaldbetrieb statt Kahlschlägen,
- Schaffung stufiger und ungleichaltriger Mischbestände,
- Förderung seltener Arten,
- Rücksichtnahme auf seltene Biotope,
- naturnahe Gestaltung von Waldrändern und Waldwegen,
- längere Umtriebszeiten zur Erhöhung des Anteils an Altbeständen (derzeit sind 30 Prozent der Waldbestände über 80 Jahre alt) bzw. wertorientierte Nutzung nach Zielstärken.

D. Neuartige Waldschäden

Die neuartigen Waldschäden werden durch eine Vielzahl von Einflußfaktoren verursacht. Deren Gewicht kann sich von Jahr zu Jahr verändern. Eine Schlüsselrolle bei den Einflußfaktoren spielen die Luftschadstoffe. Insbesondere Schwefeldioxid, Stickstoffoxide, Ammoniak und Ozon belasten die Wälder nach wie vor erheblich. 1984 veröffentlichte das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten erstmals den jährlichen Waldzustandsbericht.

Insbesondere säurebildende Substanzen und Nährstoffe haben in den Böden hohe Konzentrationen erreicht, wodurch sich die Lebensvoraussetzungen der heimischen Arten und ihrer Lebensgemeinschaften z. T. stark verschlechtert haben.

Die Höhe der tolerierbaren Depositionsmenge in Wäldern, bei der Prozeßabläufe nicht nachhaltig beeinträchtigt werden, hängt von den ökosystemaren Eigenschaften bzw. den Bodeneigenschaften ab. So besitzt ein sandiges Bodensubstrat gegenüber sauren Einträgen eine geringere Pufferkapazität als ein kalkreicher Lehmboden. Von den neuartigen Waldschäden zu unterscheiden sind die typischen Rauchgasschäden, wie sie z. B. noch in den Hochlagen des Erzgebirges infolge der direkten Einwirkung von Luftschadstoffen auftreten. (→ Kapitel III.5, Bodenschutz und Altlasten).

Die konsequente Luftreinhaltepolitik der Bundesregierung hat im Zeitraum 1985/95 zu einem erheblichen Rückgang der Deposition von Schwefel- und zu einer Trendwende bei der Deposition von Stickstoffverbindungen geführt. Durch ihre Anreicherung im Boden halten die Wirkungen jedoch lange an. Verbesserungen der Luftqualität können sich daher erst mit z. T. erheblicher zeitlicher Verzögerung auf den Waldzustand auswirken. Erfreulich ist, daß sich die Schäden in den neuen Ländern von 38 Prozent im Jahr 1991 auf 16 Prozent im Jahr 1996 mehr als halbiert haben. Hier wird eine besondere Parallelität zwischen dem Rückgang des Schadniveaus und dem Rückgang der Emissionen deutlich.

Auch mit direkten forstlichen Maßnahmen – insbesondere durch Bodenschutzkalkung und Wiederaufforstung mit säuretoleranteren Arten – kann den Waldschäden in begrenztem Umfang entgegen gewirkt werden. 1995 standen für solche Maßnahmen rund 44 Mio. DM zur Verfügung.

Die Möglichkeiten der Forstwirtschaft, den neuartigen Waldschäden entgegenzuwirken, sind begrenzt. Sie beschränken sich auf Maßnahmen zur Stabilisierung immissionsgefährdeter Wälder. Von neuartigen Waldschäden betroffene private und kommunale Betriebe werden hierbei von Bund und Ländern unterstützt. So wurden im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes" 1996 für Bodenschutzkalkung, Wiederaufforstung und Vor- und Unterbaumaßnahmen mehr als 32 Mio. DM zur Verfügung gestellt.

Waldschadenserhebung 1997

Die Ergebnisse der jährlichen Waldschadenserhebung werden vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten jeweils im Herbst im Waldzustandsbericht veröffentlicht. Blatt- und Nadelverlust sowie Vergilbung dienen dabei als Indikator für die Baumgesundheit. Die bis 1984 zurückreichenden Zeitreihen zeigen, daß sich die Wälder je nach Baumart, Region und Jahr unterschiedlich entwickelt haben. Die anfänglichen pessimistischen Prognosen vom raschen und großflächigen Sterben unserer Wälder sind jedoch nicht eingetroffen. Bundesweit hat sich der Waldzustand in den neunziger Jahren verbessert.

Der Anteil deutlich geschädigter Bäume (über 25 Prozent Nadel- und Blattverlust) lag 1996 im Durchschnitt aller Länder und Baumarten bei 20 Prozent. Die Kiefer ist mit 12 Prozent deutlicher Schäden am geringsten betroffen, gefolgt von der Fichte mit 18 Prozent. Die Buche mit 29 Prozent und Eiche mit 46 Prozent leiden am stärksten. Die Ursachen der neuartigen Waldschäden sind vielschichtig. Luftschadstoffen kommt dabei eine Schlüsselrolle zu.

E. Wälder als CO_2-Speicher

Wälder sind neben den Ozeanen die wichtigste CO_2-Speicher. Die Umnutzung von Waldgebieten insbesondere in den Tropen hat derzeit einen Anteil von schätzungsweise 22 Prozent an den globalen CO_2-Emissionen. Der genaue Anteil der Wälder der borealen und gemäßigten Zonen ist noch nicht geklärt. Die in den Wäldern Deutschlands gespeicherten Kohlenstoffmenge läßt sich wie folgt herleiten:

Holz besteht aus den Hauptkomponenten Kohlenstoff und Wasser. Ein m^3 Holz entspricht in etwa einer Trockenmasse von 0,5 t[10]). Von der Holzmasse entfällt auf den Kohlenstoff etwa die Hälfte. In den deutschen Wäldern sind imHolz der Bäume einschließlich Rinde, Wurzeln und Reisig ca. 90 bis 100 t Kohlenstoff je Hektar gespeichert. Hinzu kommen 109 t/ha, die in Boden und Humus gebunden sind. Damit sind in Baumbestand, Boden und Humus rund 200 t Kohlenstoff je ha gespeichert. Für die gesamte Waldfläche ergibt sich hieraus ein Kohlenstoffvorrat von 2 Mrd. t, entsprechend über 7 Mrd. t CO_2. Durch Holzzuwachs werden in den deutschen Wäldern jährlich mindestens 30 Mio. t zusätzliches CO_2 gespeichert. Aufgrund des hohen Anteil jüngerer Waldbestände kann noch für einige Jahrzehnte mit einer weiteren Kohlenstoffaufnahme gerechnet werden. Die Aufnahmefähigkeit der Wälder für zusätzliches CO_2 ist jedoch begrenzt. Sie endet, wenn die Wälder ein Reifestadium erreicht haben. Die Menge von gebundenem und freiwerdendem Kohlenstoff hält

[10]) Die Rohdichte trockenen Holzes ist von Holzart zu Holzart verschieden. Sie schwankt z. B. zwischen den Hauptbaumarten Fichte (ca. 430 kg/m^3), Kiefer (ca. 490 kg/m^3), Buche (ca. 680 kg/m^3) und Eiche (ca. 660 kg/m^3) erheblich.

sich dann die Waage. Durch verstärkten Einsatz von Holz ließe sich zudem ein zusätzliches CO_2-Reduzierungspotential erschließen. Neben dem Substitutionseffekt (u. a. Ersatz von Produkten auf fossiler Rohstoffbasis) würde sich dabei auch der Depoteffekt (langfristige Festlegung von Kohlenstoff in Holzprodukten) positiv auf die CO_2-Bilanz auswirken (→ Kapitel III.1, Schutz des Klimas).

F. Internationale Maßnahmen

Bei der Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen im Juni 1997 in New York zur Überprüfung der Umsetzung der Rio-Ergebnisse setzten sich Deutschland und die Europäische Union für ein Mandat zur Eröffnung von Regierungsverhandlungen über eine internationale Waldkonvention ein. Mit einer solchen Konvention sollen allgemeine Prinzipien, Leitlinien, Verpflichtungen und anspruchsvolle Standards für die Bewirtschaftung, den Schutz und die nachhaltige Entwicklung von Wäldern weltweit festgelegt werden.

Dieses Verhandlungsziel konnte angesichts der ablehnenden Haltung einer Reihe von Staaten nicht erreicht werden. Ergebnis intensiver Verhandlungen ist der Einsatz eines zwischenstaatlichen Forums, das die Arbeit eines bisher bestehenden zwischenstaatlichen Panels fortsetzen und unter anderem mögliche Elemente einer künftigen verbindlichen Regelung im Waldbereich erarbeiten soll. Im Jahr 2000 soll im Rahmen der 8. Sitzung der Kommission für Nachhaltige Entwicklung beschlossen werden, ob ein zwischenstaatlicher Verhandlungsprozeß mit dem Ziel einer verbindlichen Regelung in Gang gesetzt wird (→ Kapitel III.6, Zusammenarbeit mit Entwicklungsländern).

Zertifizierung von Holz aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung

Durch die Zertifizierung nachhaltiger Forstbetriebe und die Kennzeichnung ihrer Produkte sollen die Anstrengungen zur Erhaltung von Tropen- und anderen Wäldern ökonomisch unterstützt werden. Zu den verschiedenen Initiativen auf diesem Gebiet vergleiche den Abschnitt „Schutz der Tropenwälder" (→ Kapitel III.6, Artenvielfalt und Lebensräume).

5. Raum- und Siedlungsentwicklung

Als nicht-erneuerbare Ressource bedarf die Fläche im Rahmen der Raum- und Siedlungsentwicklung besonderer Beachtung. Auch für künftige Generationen ist der Gestaltungsspielraum für Wohnen, Produzieren, Landwirtschaft, Erholung und ökologischen Ausgleich offenzuhalten. Zahlreiche Umweltfunktionen, wie zum Beispiel die Erhaltung der biologischen Vielfalt, die Sicherung des Grundwassers oder die regionale und überregionale Klimaentwicklung, sind eng mit Fragen der Flächennutzung verknüpft.

Fragen der Flächen- und Bodennutzung sind in den letzten Jahren zu einem Schwerpunktthema der nationalen und internationalen Umweltpolitik geworden (→ Kapitel III.5, Bodenschutz und Altlasten). Die Enquête-Kommission des 13. Deutschen Bundestages „Schutz des Menschen und der Umwelt" hat das Thema „Bauen und Wohnen" in den Mittelpunkt ihrer Arbeit gestellt.

A. Entwicklung des Flächenbedarfs

Im früheren Bundesgebiet (24 863 548 ha) hat der Anteil von Siedlungs- und Verkehrsflächen an der Gesamtfläche von 7,8 Prozent (1955) auf 12,7 Prozent (1993) zugenommen. An der Gesamtfläche Deutschlands (35 696 987 ha) hat die Siedlungs- und Verkehrsfläche mit 4 016 617 ha einen Anteil von rund 11,25 Prozent. Bei einer weiteren Flächeninanspruchnahme von rund 100 ha pro Tag würde dieser Siedlungs- und Verkehrsflächenanteil innerhalb von 10 Jahren um rund 1,02 Prozent auf 12,27 Prozent ansteigen.

Dieser Flächenbedarf wird in der ökologischen Gesamtbilanz auf Grund der im Städtebaurecht angelegten Verzahnung der Baulandausweisung und -erschließung mit der Bereitstellung von Ausgleichsflächen und der Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen für Eingriffe in Natur- und Landschaft zu einem großen Teil kompensiert.

Dennoch sind mit der Raum- und Siedlungsentwicklung – einschließlich der Bauwirtschaft – eine Reihe von Umweltproblemen verbunden. Fragen der Raum- und Siedlungsentwicklung einschließlich des Bausektors stellen damit neben Produktion, Verkehr und Landwirtschaft einen wichtigen Verursacherbereich für Umweltbelastungen und damit einen zentralen Ansatzpunkt zur Verwirklichung einer nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweise dar. Neben der Energie- und der Rohstoffeffizienz findet die Flächeneffizienz der Volkswirtschaft als Indikator für eine nachhaltige Entwicklung immer breitere Anerkennung. Mit der Idee der Entsiegelung und

der Wiedernutzbarmachung belasteter Flächen (sogenanntes Flächenrecycling) wird auch der Gedanke der Kreislaufwirtschaft auf die Flächennutzung übertragen.

Umweltaspekte der Raum- und Siedlungsentwicklung

- Zersiedlung insbesondere des städtischen Umlandes mit der Folge zusätzlichen Verkehrsaufkommens und zusätzlicher Verkehrsemissionen.
- Bodenversiegelung mit der Folge, daß z. B. Regenwasser rasch über die Kanalisation in die Flüsse abgeleitet wird und dort zu hohen Pegelständen führt,
- Stoffströme der Bauwirtschaft (1993: 42 Prozent des Abfallaufkommens, Recyclinganteil 36 Prozent) verursachen vielfältige Umweltbelastungen – angefangen von Kiesgewinnung und Zementproduktion bis zu Transport, Verarbeitung und Entsorgung von Baustoffen.
- Haushalte (einschließlich Kleinverbrauch) verursachten in Deutschland im Jahr 1996 23,3 Prozent der CO_2-Emissionen. Darüber hinaus ist ein Teil der CO_2-Emissionen des Straßenverkehrs (19,9 Prozent) unmittelbar den durch flächenzehrende Siedlungsstrukturen verursachten Arbeits-, Einkaufs-, Schul- und Freizeitfahrten zuzuordnen.
- Beeinträchtigung der Schönheit und des Erholungswertes von Natur und Landschaft,
- Zerschneidung und Verinselung der Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten mit der Folge einer Verminderung des genetischen Austauschs zwischen den Populationen insbesondere durch den Verkehrswegebau.

Bevölkerungsentwicklung

Deutschland verfügt über eine Landesfläche von 357 000 km³ und gehört mit einer durchschnittlichen Besiedlungsdichte von 228 Einwohnern pro km³ zu den am dichtesten bevölkerten Ländern Europas. Die deutsche Bevölkerung wuchs im Zeitraum 1990/1996 von 79,4 um 2,4 Mio. Menschen auf 81,8 Mio., also um ca. 3 Prozent. Beinahe ⅔ des Zuwachses entfällt auf den Zuzug von 1,5 Mio. Spätaussiedlern aus Osteuropa und Zentralasien, deren Anzahl in jüngster Zeit deutlich rückläufig ist. Im Zeitraum von 1990 bis 1994 sind knapp eine Million Menschen aus den neuen Bundesländern in die alten Bundesländer übergesiedelt.

Rund 86 Prozent der deutschen Bevölkerung lebt in Gemeinden ab 2 000 Einwohnern, 72 Prozent in Städten ab 10 000 Einwohnern. Die Bevölkerungszuwächse konzentrieren sich auf die Ballungsgebiete, während dünn besiedelte ländliche Gebiete insbesondere in den neuen Ländern nach wie vor Bevölkerungsrückgänge zu verzeichnen haben.

Hauptgrund für die weiter zunehmende Flächeninanspruchnahme ist die Schaffung von Wohnraum für die zugewanderte Bevölkerung und die Befriedigung individuell wachsender Wohnraumansprüche sowie der Bau großflächiger Handels- und Dienstleistungseinrichtungen. So nahm z. B. die Pro-Kopf-Wohnfläche, die 1960 noch bei 19,4 m² lag, seit 1990 von durchschnittlich 34,8 m² auf 37,2 m² im Jahr 1996 zu. Im Zeitraum 1991 bis 1996 wurden im Jahresdurchschnitt ca. 465 000 Wohnungen fertiggestellt.

Im Zeitraum 1989 bis 1992 hat die Flächeninanspruchnahme für Siedlungszwecke weiter zugenommen. In den alten Ländern ist die stärkste Zunahme in den Umlandkreisen der Agglomerationen und verstädterten Räumen zu verzeichnen. Die Gründe liegen in der starken Bevölkerungszunahme sowie in den erhöhten spezifischen Flächenansprüchen für Wohnen, Arbeiten und Verkehr. Vergleicht man dagegen den Siedlungsflächenzuwachs je Einwohner in m², so verzeichnen die ländlichen Räume einen weitaus stärkeren Flächenzuwachs aufgrund extensiver Siedlungsflächennutzung.

Siedlungs- und Verkehrsflächenzunahme 1989 bis 1992 (Alte Länder)

Siedlungsstruktureller Gebietstyp	Prozent der Gesamtfläche	je Einwohner in qm
1. Agglomerationsräume ...	0,55	10,4
2. Verstädterte Räume	0,41	21,5
3. Ländliche Räume	0,32	26,9
Alte Länder	0,42	16,8

Quelle: Laufende Raumbeobachtung des BBR

Gegenüber dem Zeitraum 1985 bis 1988 ist im Zeitraum 1989 bis 1992 in allen Gebietskategorien ein deutlicher Rückgang bei der Flächeninanspruchnahme in ha/Tag zu verzeichnen.

Siedlungs- und Verkehrsflächenzunahme (Alte Länder)

Siedlungsstruktureller Gebietstyp	1985 bis 1988 ha/Tag	1989 bis 1992 ha/Tag
1. Agglomerationsräume ...	35,0	25,4
2. Verstädterte Räume	33,6	26,9
3. Ländliche Räume	28,7	18,6
Alte Länder insgesamt	97,2	70,8

Quelle: Laufende Raumbeobachtung des BBR

Der zunehmende Siedlungsdruck auf die Verdichtungsräume und ihr Umland hat bereits zur Entwicklung von unterschiedlichen Strategien und Handlungsvorschlägen zur Eindämmung des Siedlungsflächenwachstums und zur Steuerung der Siedlungstätigkeit geführt. Die erarbeiteten konzeptionellen Ansätze gründen sich dabei sowohl im städtischen Bereich als auch auf der stadtregionalen Ebene auf die räumlichen Ordnungsprinzipien Dichte, Mischung und Polyzentralität.

Für den Bereich der Wohnbaulandnachfrage zeigt die von der Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung (seit 1998 Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung) im Auftrag des Bundesbauministeriums erarbeitete Raumordnungsprognose 2010, daß die Zahl der Haushalte in Ballungsgebieten deutlich stärker steigen wird als im übrigen Bundesgebiet. Es muß daher weiter mit einer anhaltend hohen Baulandnachfrage gerechnet werden. Jedoch zeigen alternative Modellrechnungen, daß bei flächensparender Bauweise, wie sie gegenwärtig von der Bundesregierung im Rahmen ihrer Kostensenkungsinitiative unterstützt wird, ca. 30 Prozent der Fläche gespart werden können. Werden außerdem die höchstzulässigen baulichen Nutzungsdichten ausgeschöpft, so würde sich der Flächenverbrauch weiter deutlich reduzieren lassen.

Die Raumordnung wird in Deutschland maßgeblich durch längerfristig wirksame gesellschaftliche und ökonomische Trends bestimmt. Hauptfaktoren sind das Wachstum und die Verteilung der Bevölkerung sowie Veränderungen in der Wirtschaftsstruktur, veränderte Anforderungen an den Ausbau der Infrastruktur sowie die Ausdifferenzierung unterschiedlicher Lebensstile und des Konsumverhaltens etwa im Freizeitbereich.

B. Räumliche Planungen

Die räumlichen Planungen müssen sich insbesondere an der Begrenztheit der natürlichen Ressource „Raum" ausrichten. Die im Raumordnungsgesetz beschriebene Aufgabe der Raumordnung ist es, den Gesamtraum der Bundesrepublik Deutschland und seine Teilräume durch zusammenfassende übergeordnete Raumordnungspläne und durch Abstimmung raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen zu entwickeln, zu ordnen und zu sichern.

Deutschland verfügt traditionell über ein differenziertes Instrumentarium, um raumbezogene Planungen miteinander zu koordinieren. Das Raumordnungsgesetz des Bundes bezieht sich in seiner Leitvorstellung und in seinen Grundsätzen ausdrücklich auch auf den Umweltschutz.

Es geht u. a. darum,

- die Vielfalt der Kulturlandschaft zu schützen,
- die natürlichen Lebensgrundlagen zu schützen und zu entwickeln und
- die Gestaltungsmöglichkeiten der Raumnutzung langfristig offenzuhalten.
- Wasser und Boden sparsam und schonend zu nutzen und Freiräume auszuweisen.

Räumliche Planung in Deutschland
(Hierarchie und Planarten)

Bund

Raumordnungsgesetz

Baugesetzbuch

Länder

Landesplanungsgesetze

Raumordnungsplan für das Landesgebiet

Regionalpläne

Gemeinden

Flächennutzungspläne
(vorbereitende Bauleitplanung)

Bebauungspläne (verbindliche Bauleitplanung)

Das Prinzip der nachhaltigen Entwicklung bildet die Richtschnur für die Erarbeitung von räumlichen Leitbildern, themenbezogenen Entschließungen und Handlungsprogrammen. Diese werden eigenständig von den Ländern und Regionen insbesondere durch die Raumordnungspläne umgesetzt. Die hier festgelegten Ziele sind verbindlich und lösen Anpassungspflichten für die Planungen der Gemeinden aus.

Zur Stärkung der Region als Umsetzungsebene setzt das mit Wirkung vom 1. Januar 1998 novellierte neue Raumordnungsgesetz einen eigenständigen Akzent auf die Verwirklichung der Raumordnungspläne. Das Gesetz nennt als informelles Instrument regionale Entwicklungskonzepte, durch die im Rahmen von Entwicklungskonzeptionen für Teilräume raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen vorgeschlagen und aufeinander abgestimmt werden. Die Träger der Landes- und Regionalplanung unterstützen ferner die Zusammenarbeit von Gemeinden zur Stärkung teilräumlicher Entwicklungen in Form von Städtenetzen. Schließlich weist die neue Regelung auf die Möglichkeit hin, daß vertragliche Vereinbarungen zur Vorbereitung und Verwirklichung der Raumordnungspläne geschlossen werden können. Dies kommt z. B. bei der Umsetzung regionaler Lösungen des naturschutzrechtlichen Ausgleichs in Betracht, für die der Regionalplan eine vernetzte Konzeption vorhält.

1995 hat die Ministerkonferenz für Raumordnung, in der Bund und Länder vertreten sind, aufbauend auf den Leitlinien des Raumordnungspolitischen Orientierungsrahmens den Raumordnungspolitischen Handlungsrahmen beschlossen. Dabei stehen zehn Schwerpunkte im Zentrum raumordnungspolitischer Aktivitäten, unter ihnen

- **die Stärkung der Region als Umsetzungsebene:** Im Vordergrund steht die Erarbeitung und Erprobung neuer Konzepte und Instrumente für eine nachhaltige Siedlungsentwicklung und einen wirksamen Ressourcenschutz sowie für einen Abbau von Überlastungen und eine bessere planerische Zusammenarbeit.

- **die europäische Dimension:** Die raumordnerische Zusammenarbeit in der Europäischen Union soll im Sinne des Subsidiaritätsprinzips weiterentwikkelt und die Funktion der Europäischen Metropolregionen in Deutschland gestärkt werden. Eine „nachhaltige und ausgewogene Entwicklung" wurde 1994 als Hauptziel der „Grundlagen einer Europäischen Raumentwicklungspolitik" vom informellen Raumordnungsministerrat gebilligt. Dieses Papier bildet die Basis für ein künftiges Europäisches Raumentwicklungskonzept.
- **die Kooperation mit besonders bedeutsamen raumwirksamen Fachplanungen:** Im Vordergrund steht die Lösung von Zielkonflikten zwischen der Sicherung der natürlichen Lebensgrundlagen und der Entlastung von hoch verkehrsbelasteten Räumen.

Zu diesen Schwerpunktbereichen haben Bund und Länder z. T. mit weiteren Akteuren gemeinsam Arbeiten aufgenommen und erste Modellprojekte in Gang gesetzt.

Im Forschungsfeld „Städtenetze" wird beispielsweise erprobt, wie durch freiwillige interkommunale Zusammenarbeit und Arbeitsteilung – etwa im Verkehrsbereich oder im Flächenmanagement – Ressourcen geschützt und eingespart werden können, um zu einer nachhaltigen Raumentwicklung zu kommen.

Das Pilotprojekt „Städte der Zukunft – Strategien einer nachhaltigen Stadtentwicklung" verfolgt das Ziel, zu einer nachhaltigen Wohnungs- und Städtebaupolitik durch wissenschaftlich gestützte Strategien und empfohlene Maßnahmen des Wohnungs- und Städtebaus beizutragen.

Die Strategien sollen in den Modellvorhaben mit unterschiedlichen Schwerpunkten durchgeführt werden. Im Mittelpunkt stehen dabei die Einsparung beim Verbauch natürlicher Ressourcen und die Reduzierung der Umweltbelastung. Hierbei stehen die Ressourcen „Fläche", „Energie", „Rohstoffe" und „Wasser" im Vordergrund.

C. Stadt- und Siedlungsentwicklung

Die globale Aufgabe der nachhaltigen Entwicklung hat Konsequenzen für die Städtebau – und Siedlungspolitik auf nationaler, regionaler und auch lokaler Ebene. Im Mittelpunkt der Zweiten VN-Konferenz über Menschliche Siedlungen (HABITAT II), die im Juli 1996 in Istanbul stattfand, standen die Themen „Angemessene Unterkunft für alle" und „Nachhaltige Entwicklung in einer Welt zunehmender Verstädterung". Das Leitbild der nachhaltigen Stadtentwicklung wurde von allen teilnehmenden Staaten anerkannt und festgeschrieben. Städte müssen demnach auf solider wirtschaftlicher und sozialer Basis eine gesunde Lebensumwelt bieten und zum Erhalt natürlicher Ressourcen und Ökosysteme beitragen.

Als Bestandteil der globalen Umweltinitiative, die der Bundeskanzler anläßlich der Rio-Nachfolgekonferenz 1997 in New York gemeinsam mit Brasilien, Singapur und Südafrika gestartet hat, wird Deutschland die Bürgermeister aller 21 Megastädte, die im Jahr 2000 voraussichtlich die Einwohnerzahl von 10 Mio. Menschen überschritten haben werden, für 2 000 zu einer Weltkonferenz zur Zukunft der Städte – URBAN 21 – einladen. Ziel ist die Erarbeitung von Leitbildern für die nachhaltige Stadtentwicklung. Zur Ausgestaltung solcher Leitbilder gehören in Deutschland:

- Umgestaltung der räumlichen Nutzungs- und Ordnungsstrukturen: Hierzu gehören die bauliche Verdichtung u. a. durch Nutzung von Brach- und Konversionsflächen, Nutzungsmischung sowie die Durchführung von Ausgleichsmaßnahmen für die Inanspruchnahme von Freiflächen.
- Effizientere Nutzung von Wasser-, Rohstoff- und Energieressourcen, Vermeidung von Lärm- und Schadstoffemissionen im Rahmen einer vorsorgenden städtischen Umweltpolitik.
- Organisation der stofflichen Austauschprozesse der Stadt mit ihrem Umland: Das betrifft zum Beispiel die Verkehrsströme der Berufspendler und der Erholungssuchenden ebenso wie die Bereitstellung von Trinkwasser und Nahrungsmitteln. Integrierte Raumentwicklungskonzepte für Stadt und Umland nach dem Prinzip der dezentralen Konzentration sind von zentraler Bedeutung für die Vermeidung und Verlagerung von Verkehrsströmen.

Der verdichteten, kompakten Stadt mit hoher Funktions- und Nutzungsvielfalt entspricht die siedlungsstrukturelle Leitvorstellung der dezentralen Konzentration in den Stadtregionen. Mit diesem Leitbild verbinden sich Strategien, geeignete Mittelstädte als Entlastungsorte fortzuentwickeln. Eine neue Untersuchung im Auftrag des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau hat die inhaltlichen Anforderungen und Voraussetzungen für eine wirkungsvolle regionale Entwicklungssteuerung im Sinne des Leitbildes der dezentralen Konzentration aufgezeigt. Als Ergebnis ist hervorzuheben, daß eine kompakte Siedlungsentwicklung in verkehrsgünstig gelegenen Mittelstädten mit Einwohner- und Arbeitsplatzkonzentration zu deutlichen Flächeneinspareffekten führen würde.

Zur Durchsetzung derartiger siedlungsstruktureller Leitvorstellungen sind neben den bewährten Instrumenten der räumlichen Planung integrative Konzepte und Kooperationsstrategien genauso notwendig wie finanzielle Anreize für Akteure. In diesem Zusammenhang ist die am 1. Januar 1998 in Kraft getretene Novellierung des Baugesetzbuches, des Raumordnungsgesetzes und der Baunutzungsverordnung von besonderer Bedeutung.

Im Baugesetzbuch wurde das Nachhaltigkeitsprinzip als Planungsleitlinie für die städtebauliche Planung verankert. Mit dem neuen § 1 a des Baugesetzbuchs sind die wichtigsten Umweltbelange, die in der Bauleitplanung eine Rolle spielen, erfaßt und in das Baugesetzbuch integriert worden. Damit haben die ökologischen Belange eine praxisgerechte Fortentwicklung erfahren:

- Bodenversiegelungen sind auf das notwendige Maß zu begrenzen;
- Die Prinzipien der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (Vermeidung und Ausgleich) sind praxisgerecht in die städtebaulichen Vorschriften eingebettet worden;

- Für den Bereich des Bauplanungsrechts wurden die europarechtlichen Verpflichtungen nach der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der Vogelschutzrichtlinie umgesetzt.

Zusammen mit den sonst geregelten instrumentellen Verbesserungen – z. B. im Rahmen der bauplanungsrechtlichen Festsetzungsmöglichkeiten – ergibt sich insgesamt eine Stärkung der ökologischen Belange im Baugesetzbuch.

D. Signale für den Städtebau: die neue Hauptstadt Berlin

Die Verlegung des Parlaments- und Regierungssitzes in die Hauptstadt Berlin macht umfangreiche Neubauten und Gebäudesanierungen erforderlich, von denen eine ökologische Signalfunktion ausgehen soll.

Insbesondere die weitestgehende Nutzung vorhandener Bausubstanz und der Verzicht auf Neubauten für die Unterbringung der Bundesregierung ist von hoher bauökologischer Qualität.

Den Bauvorhaben in der Bundeshauptstadt Berlin wird die Bundesregierung Demonstrationscharakter verleihen. Dazu gehören insbesondere die Erarbeitung von Energiekonzepten, bei Neubauten die Unterschreitung der zulässigen Werte des Jahres-Heizwärmebedarfs nach der geltenden Wärmeschutzverordnung um 30 bis 40 Prozent, bei Altbauten die deutliche Senkung des Heizwärmebedarfs, eine weitgehende Vermeidung von Klimaanlagen, die Nutzung erneuerbarer Energien, der Einsatz intelligenter Regelungstechnik für ein effizientes Gebäudemanagement sowie weiterer richtungsweisender Lösungen für einzelne Vorhaben unter Einschluß einer Versorgung mit Blockheizkraftwerken und der Nutzung der Photovoltaik.

Mit den „Ökologischen Konzepten für die Parlaments- und Regierungsbauten in Berlin" werden darüber hinaus ökologische Planungskriterien zur Verwendung von Baustoffen, der Wasser-, Abwasser- und Regenwassernutzung, zu Klimafragen und Begrünungen sowie zum Umgang mit Abfällen und Bodenkontaminationen angewendet.

Hof- und Dachbegrünungen sind u. a. beim Bundespräsidialamt, dem Auswärtigen Amt und dem Bundesministerium der Justiz vorgesehen. Der neue Parlamentssitz im ehemaligen Reichstagsgebäude soll ein mit Rapsöl befeuertes Blockheizkraftwerk erhalten. Das Regierungsviertel wird durch eine eigene U-Bahn-Linie erschlossen. Nur für 20 Prozent der Mitarbeiter werden Parkplätze eingerichtet.

Der Bund bemüht sich im Zusammenwirken mit Berlin aber auch um die Neugestaltung der innerstädtischen Bereiche sowie die städtebauliche Entwicklung Berlins insgesamt, weil Nachhaltigkeit vor allem über die städtebauliche Einordnung der Gebäude, die Intensivierung der Flächennutzung, erreicht wird.

In Zusammenarbeit mit den Ländern Berlin und Brandenburg wird das Bundesministerium für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau ein gemeinsames Projekt „Metropolenraum im Gleichgewicht" durchführen. Damit soll die Zusammenarbeit zwischen Hauptstadt und Umland zum Zwecke nachhaltiger gemeinsamer Projekte erprobt werden.

6. Freizeit und Tourismus

Einkommenszuwächse, der Rückgang der Arbeitszeit und preiswerte Mobilität haben dazu geführt, daß der Stellenwert von Freizeitgestaltung und Tourismus für die deutsche Bevölkerung in den letzten Jahrzehnten stark angestiegen ist. Die Freizeitausgaben eines 4-Personen-Haushaltes mit mittlerem Einkommen betragen heute in den alten Ländern im Durchschnitt DM 9 500,– pro Jahr (DM 7 600,– in den neuen Bundesländern). Insgesamt haben die Deutschen 1996 61,2 Mio. Urlaubsreisen von mehr als 5 Tagen Dauer unternommen. Davon führten 18,5 Mio. Reisen (ca. 30 Prozent) zu inländischen Reisezielen und 42,7 Mio. Reisen (ca. 70 Prozent) ins Ausland. Pro Urlaubsreise wurden 1996 durchschnittlich 1 362,– DM ausgegeben. Die jährlichen Pro-Kopf-Ausgaben lagen mit 620 $ weit über denen Japans (295 $) und der USA (176 $).

Die Bedeutung von Natur und Landschaft für Tourismus, Freizeit und Erholung hat in den vergangenen Jahren kontinuierlich zugenommen. „Natur erleben" ist heute für über 50 Prozent der deutschen Urlauber ein wichtiges Reisemotiv. Zugleich ist die Zahl der Menschen, die Erholungs-, Sport- und Freizeitaktivitäten in der freien Landschaft ausüben, auf schätzungsweise 11 Mio. Menschen angewachsen.

Die Erholungsvorsorge nach dem Bundesnaturschutzgesetz verlangt u. a. die Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft, die Erhaltung und Entwicklung von Erholungsgebieten sowie die Sicherung des Zugangs zur Landschaft. Da der Erholungswert der Landschaft in vielen Bereichen durch Ausräumung, Verkehrslärm und Zerteilung in immer kleinere Teilräume zurückgegangen ist, nehmen Nutzungskonflikte zwischen Naturschutzbelangen und Freizeitinteressen auf den verbleibenden naturnahen Flächen zu.

Verkehrsmittelwahl bei Urlaubsreisen

Die Deutschen legen ihre Urlaubsreisen größtenteils mit dem Pkw oder mit dem Wohnmobil zurück. Diese Verkehrsmittel hatten 1996 einen Anteil von 51,2 Prozent. Auf Platz zwei folgte das Flugzeug mit 30,2 Prozent, danach Bus (9,9 Prozent) und Bahn (6,7 Prozent). Bei Inlandsreisen dominiert der Pkw mit rund 70 Prozent. Bei Fernreisen deckt das Flugzeug mit 94 Prozent beinahe den ganzen Markt ab.

Viele aktuelle Trends im Tourismus sind mit dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung nur schwer zu vereinbaren. So ist zwar einerseits ein verstärktes ökologisches Bewußtsein und Interesse der Touristen zu verzeichnen. Andererseits verstärkt sich der Trend zu immer häufigeren und weiteren Reisen, insbesondere mit dem Flugzeug. Darüber hinaus werden auch bisher noch unberührte Naturräume in wachsendem Maße durch Freizeitaktivitäten beansprucht, was durch Verwendung immer neuer Geräte und Ausrüstungen ermöglicht wird.

Umweltrelevante Aspekte von Tourismus und Freizeitsportarten

- Schätzungsweise die Hälfte aller Pkw-Kilometer und 60 Prozent aller Flugkilometer sind dem Freizeit- und Urlaubsbereich zuzurechnen und verursachen entsprechend hohe Schadstoff- und Klimagasemissionen.
- Hotelbauten und Freizeitaktivitäten können Flora und Fauna insbesondere in ökologisch empfindlichen Küsten- und Bergregionen beeinträchtigen. Sie verursachen Verkehr, Lärm, Abfälle und Abwässer und führen zu einer Urbanisierung attraktiver Naturräume.
- Freizeitsportarten wie Drachenfliegen, Mountain-Biking, Surfen und Tauchen, aber auch Varianten-Skifahren, Klettern und Trekking werden mit Vorliebe in naturnahen Gebieten durchgeführt. Sie können zu einer Störung empfindlicher Tierarten, dem Zertreten von Pflanzen und zu Erosionsschäden führen.
- Freizeitgroßeinrichtungen wie Ferien- und Vergnügungsparks werden häufig in landschaftlich attraktiven und ökologisch sensiblen Gebieten errichtet und ziehen hohes Verkehrsaufkommen nach sich. Andererseits können so Arbeitsplätze in strukturschwachen Gebieten entstehen.

Instrumente einer umweltgerechten Erholungsvorsorge

Die Sicherung von Erholungsmöglichkeiten in der Natur ist im Bundesnaturschutzgesetz verankert. Landschaftsschutzgebiete und Naturparke werden u. a. wegen ihrer besonderen Eignung für die Erholung geschützt. Zur Überwindung von Nutzungskonflikten zwischen Freizeit und Tourismus auf der einen sowie den Belangen des Naturschutzes auf der anderen Seite stehen den Ländern und Kommunen darüber hinaus die folgenden Instrumente zur Verfügung:

- Zonierung von Vorrangbereichen für Naturschutz und naturorientierte Erholung im Rahmen der Raumplanung von Ländern und Gemeinden,
- Verwirklichung lärm- und emissionsmindernder kommunaler Verkehrskonzepte,
- Bereitstellung von Freizeit- und Tourismusangeboten im Siedlungsbereich zur Entlastung der Landschaft (z. B. Freizeitparks, Klettergärten)
- Besucherlenkung und Besucherinformation in den strenger geschützten *Naturschutzgebieten* und *Nationalparken,* in denen der Arten- und Biotopschutz Vorrang haben.

Insbesondere die touristisch besonders attraktiven Küstenregionen und Berggebiete unterliegen in Deutschland einem fast flächendeckenden Schutz:

- **Nord- und Ostseeküste:** Nahezu die gesamte deutsche Nordseeküste – einschließlich des Wattenmeers – sowie etwa 40 Prozent der deutschen Ostseeküste sind als Nationalparke, UNESCO-Biosphärenreservate und Naturparke ausgewiesen.
- **Alpen:** Das im Entwurf fertiggestellte Tourismusprotokoll zur Alpenkonvention (→ Kapitel 3.6, Artenvielfalt und Lebensräume) enthält zahlreiche Empfehlungen und Vorschriften zur umweltverträglichen touristischen Entwicklung der Alpenregion. Die Vorschriften beziehen sich u. a. auf den Bau und den Betrieb von Skipisten und Aufstiegshilfen sowie auf die Ausweisung von Ruhezonen, in denen touristische Erschließungsmaßnahmen grundsätzlich zu unterlassen sind. In Bayern sind die notwendigen Schutzmaßnahmen im *Alpenplan* zusammengefaßt.

Nachhaltige Formen der Naturnutzung in der Freizeit

Nachhaltige Formen der Naturnutzung in der Freizeit sind unter Gesichtspunkten des Naturschutzes grundsätzlich zu begrüßen. Insbesondere die traditionellen Freizeitsportarten Wandern, Radfahren und Schwimmen können Menschen für die Schönheit und den Eigenwert der Natur sensibilisieren. In den insgesamt ca. 7 000 deutschen Fremdenverkehrsgemeinden und Kurorten bildet die naturnahe Umgebung einen wichtigen Faktor für Erholung und Rehabilitation.

Das unmittelbare „Naturerlebnis", wie es die in Deutschland traditionell starken Heimat- und Naturschutzverbände, aber auch Wander- und Gebirgsverbände vermitteln, kann gerade in der Jugend prä-gend wirken und einen wichtigen Beitrag zur Umwelterziehung leisten. Menschen, die die Natur zur Freizeitgestaltung nutzen, und ihre Organisationen sind „natürliche Verbündete" der Naturschutzpolitik. Sie übernehmen als Träger häufig auch Verantwortung in konkreten Naturschutzprojekten.

Die Bundesregierung unterstützt nachhaltige Formen der Naturnutzung, wie z. B. einen naturnahen Tourismus, auch unter regionalpolitischen Aspekten und um z. B. zusätzliche Einkommensmöglichkeiten für Landwirte zu schaffen. Hierzu tragen u. a. das Gütezeichen „Urlaub auf dem Bauernhof", der Wettbewerb „Unser Dorf soll schöner werden" des Bundeslandwirtschaftsministeriums und der neue Naturschutzwettbewerb des Bundes und der Länder „Natur 21" bei.

Aktivitäten von Umweltverbänden und Fremdenverkehrswirtschaft

Die dauerhafte Lösung von Nutzungskonflikten zwischen Umweltschutz und Freizeit erfordert gegenseitiges Verständnis und Kooperation. Entscheidend für den Erfolg der Maßnahmen sind die Überzeugung und Motivation der Akteure. Um Umweltschutzaktivitäten in der Tourismuswirtschaft auszulösen, bieten sich deshalb vor allem Instrumente wie Information, Aufklärung und Beratung sowie Wettbewerbe und die Vergabe von Umweltauszeichnungen an. Entsprechende Maßnahmen werden mittlerweile von beinahe allen maßgeblichen touristischen Leistungsträgern durchgeführt und von der Bundesregierung unterstützt:

1. Ein erheblicher ökologischer Impuls für das deutsche Hotel- und Gaststättengewerbe ist von dem „40-Punkte-Katalog: So führen Sie einen umweltfreundlichen Betrieb" ausgegangen, der mit Mitteln des Bundesumweltministeriums gefördert wurde und im Rahmen von Wettbewerben des Deutschen Hotel- und Gaststättenverbandes erfolgreich umgesetzt wird.

2. Für die Betreiber der rd. 5 800 Campingplätze in Deutschland steht ein Leitfaden „Umweltschutz auf Campingplätzen" zur Verfügung, der praktische Anregungen für die naturnahe Gestaltung und umweltorientierte Bewirtschaftung von Campingplätzen gibt.

3. Im Frühjahr 1997 wurde der erste „Bundeswettbewerb umweltfreundliche Fremdenverkehrsorte in Deutschland" mit der Verleihung von 13 Bundes- und 14 Projektpreisen „Tourismus und Umwelt" sowie weiteren 13 Anerkennungs-Urkunden abgeschlossen. Der Wettbewerb, der vom Deutschen Fremdenverkehrsverband mit Unterstützung der Bundesministerien für Wirtschafts und für Umwelt durchgeführt wurde, diente u. a. als „Praxistest" für die Einführung eines einheitlichen Umweltzeichens für Fremdenverkehrsorte.

4. Im Rahmen eines Projektes mit dem Deutschen Reisebüro-Verband (DRV) wurden „Umweltempfehlungen" für die wichtigsten Urlaubsgebiete deutscher Touristen – Mittelmeerraum, Bergregionen und Fernreiseziele – herausgegeben. Darüber hinaus steht für Reiseveranstalter, Reisemittler und deren Druckereien eine Handlungsanleitung für die umweltgerechte Herstellung und Entsorgung von Reisekatalogen zur Verfügung.

5. Gemeinsam mit dem Verein „Ökologischer Tourismus in Europa" wurden 55 Kriterien für den „umweltorientierten Reiseveranstalter" erarbeitet, die für die Teilnahme der Reiseveranstalter und -mittler am EU-Umwelt-Audit eine wertvolle Hilfe darstellen.

6. Bundesumweltministerium, Umweltbundesamt und Bundesamt für Naturschutz erarbeiteten speziell für Fernurlauber die Informationsmaterialien „Umweltschutz im Urlaub" und „Fibel zum Artenschutz", die z. T. gemeinsam mit den Reiseunterlagen an die Touristen verteilt werden.

7. Die Europäische Stiftung für Umwelterziehung verleiht über ihre Partnerorganisation in Deutschland, die *Deutsche Gesellschaft für Umwelterziehung,* eine „Blaue Europa-Flagge" für saubere Badestrände an Küsten und für ökologisch vorbildliche Sportboothäfen. In 1997 wurden in Deutschland insgesamt 16 Badestrände sowie 122 Sportboothäfen mit einer „Blauen Europa-Flagge" ausgezeichnet.

8. Der „Verband deutscher Naturparke" prämiert im Rahmen regelmäßiger Wettbewerbe vorbildliche Lösungen zwischen Erholungsansprüchen und Schutzbelangen in den ca. 85 Naturparken in Deutschland.

9. Zu erwähnen sind ferner die Initiativen
   - des Deutschen Jugendherbergswerks (Projekt „Jugendreisen mit Einsicht"),
   - des Verkehrsclubs Deutschland (VCD) (Broschüre „Freizeit ohne Auto") und des
   - Allgemeinen Deutschen Fahrradclubs ADFC (Broschüre zur Förderung des Fahrradtourismus).
   - Der Deutsche Alpenverein erstellt Informationsblätter für Alpentouristen.

10. In einer gemeinsamen „Umwelterkärung", welche die Spitzenverbände und -organisationen des deutschen Tourismus im Oktober 1997 vorgelegt haben, verpflichtet sich die deutsche Tourismuswirtschaft zu einem „nachhaltigen Tourismus" als grundlegendem Leitbild für die künftige Entwicklung der Branche. U. a. sollen das betriebliche Umweltmanagement ausgebaut und die ökologische Tragfähigkeit von Tourismusregionen stärker berücksichtigt werden, sowie die An- und Abreise zu den Zielgebieten umweltschonend erfolgen.

Handlungsmöglichkeiten der Reiseveranstalter

Auch die Reiseveranstalter verfügen über beachtliche Handlungsspielräume im Umweltbereich. Ansatzpunkte sind u. a.

- Druck von Katalogen und Werbemitteln auf Recyclingpapier
- Durchführung von Umweltverträglichkeitsstudien bei Investitionen in den Reisegebieten.
- Umwelttips und Umweltinformationen für Reisende
- Ökologische Fortbildungsveranstaltungen bzw. Schulungen für Mitarbeiter
- Zusammenarbeit mit umweltorientiert geführten Hotels und ökologisch engagierten Kommunen in den Feriengebieten.

Der Deutsche Reisebüro-Verband (DRV) hat einen Umweltpreis gestiftet und veröffentlichte 1993 Umweltempfehlungen für Reisebüros und Reiseveranstalter. Der ADAC entwickelte einen Leitfaden für eine umweltgerechte Betriebsführung der etwa 200 Autobahnraststätten in Deutschland.

Internationale Initiativen

Auch auf internationaler Ebene gewinnt das Thema „Umwelt und Tourismus" an Bedeutung, wobei Deutschland zunehmend eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung eines nachhaltigen und naturverträglichen Tourismus einnimmt. So hat die Bundesumweltministerin im März 1997 die Umweltminister von 24 Staaten gemeinsam mit Vertretern von 12 internationalen und nationalen Organisationen einschließlich der Tourismuswirtschaft zu einer internationalen Konferenz zum Thema „Biodiversität und Tourismus" nach Berlin eingeladen. Teilgenommen haben insbesondere Staaten, die als Zielländer für den internationalen Tourismus von Bedeutung und für ihre Weltregion repräsentativ sind; darüber hinaus verfügen diese Staaten über eine hohe Artenvielfalt und sind Vertragsstaaten des „Übereinkommens über die biologische Vielfalt".

Die auf dieser Konferenz verabschiedete „Berliner Erklärung" stellt einen ersten weltweiten Konsens über Grundsätze eines nachhaltigen, umwelt- und naturverträglichen Tourismus dar. Ihre Kernaussagen sind:

- Nachhaltiger Tourismus stellt eine sinnvolle Nutzung der biologischen Vielfalt dar und kann zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen.
- Die Tourismusentwicklung bedarf der Steuerung und eines sorgfältigen Managements, um sicherzustellen, daß sie in nachhaltigen Bahnen verläuft.
- Tourismus in ökologisch und kulturell sensiblen Gebieten muß besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden. Massentourismus ist in diesen Gebieten zu vermeiden.
- Für eine nachhaltige Tourismusentwicklung sind alle Akteure verantwortlich, insbesondere auch der private Sektor; freiwillige Initiativen (Codes of Conduct, Gütesiegel) sollten ermutigt werden.

Die Umsetzung der „Berliner Erklärung" soll im Rahmen der Vertragsstaatenkonferenzen des „Übereinkommens über die biologische Vielfalt" mit dem Ziel globaler Absprachen für eine nachhaltige Tourismusentwicklung erfolgen. Eine erste Beschlußfassung ist für die 4. VSK im Mai 1998 in Bratislava (Slowakei) vorgesehen. Darüber hinaus bildet die Berliner Erklärung auch die Grundlage für unterstützende Aktivitäten im Rahmen der VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (CSD). So hat die VN-Sondergeneralversammlung für Umwelt und Entwicklung im Juni 1997 der VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (CSD) bereits einen Auftrag erteilt, ein Arbeitsprogramm „nachhaltiger Tourismus" bis 1999 vorzulegen. Darüber hinaus sind auch die bi- und multilateralen Finanzierungsinstitutionen aufgefordert, die Grundsätze der „Berliner Erklärung" im Rahmen ihrer Tourismusförderung zu berücksichtigen.

Initiativen im Rahmen der Entwicklungshilfe

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) hat im Rahmen seiner entwicklungspolitischen Bildungsarbeit spezielles Informationsmaterial für deutsche Ferntouristen entwickelt, in dem für einen sozial und ökologisch verträglichen Tourismus geworben wird. Eine interdisziplinäre Expertengruppe hat zudem im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit speziell für Entwicklungsländer ein Konzept für einen umweltverträglichen Tourismus entwickelt, das den Schutz attraktiver Naturräume durch eine kontrollierte touristische Nutzung bei größtmöglicher lokaler Beteiligung der Bevölkerung zum Ziel hat.

Sport und Umwelt

Vor dem Hintergrund zunehmender Konflikte zwischen landschaftsbezogenen Sportaktivitäten und Naturschutzbelangen befaßt sich bereits seit 1994 ein „Arbeitskreis Sport und Umwelt" mit der laufenden Beobachtung der Entwicklungen im landschaftsbezogenen Freizeitsport, der Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen neuartiger Sport- und Freizeitaktivitäten sowie der Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für eine natur- und landschaftsverträgliche Sportausübung. Die vom Arbeitskreis vorgeschlagenen und im Rahmen der Ressortforschung (Umweltforschungsplan) sowie der Umweltberatungsförderung des Bundesumweltministeriums durchgeführten Vorhaben konzentrieren sich auf folgende Themenschwerpunkte:

- Erarbeitung von Informationsgrundlagen und Handlungsempfehlungen für eine umwelt- und naturverträgliche Sportausübung sowie die Verbesserung der landschaftlichen Voraussetzungen für Erholung und Sport;
- Beiträge zu Konfliktlösungen zwischen Naturschutzbelangen und landschaftsbezogenen Sportaktivitäten auf der Grundlage abgestufter Nutzungskonzepte;
- Verbesserung der Sport- und Freizeitangeboten im Siedlungsbereich;
- stärkere Einbeziehung der Sportartikelhersteller in Maßnahmen der Umweltaufklärung, einer ökologisch verantwortlichen Werbung sowie einer umweltorientierten Herstellung und Nutzung von Geräten.

Eine wertvolle Hilfe für die Vermeidung oder Verminderung von Konflikten durch den Freizeitsport in der Natur sind die vom Bundesumweltministerium herausgegebenen und über den Buchhandel beziehbaren Schriften „Auswirkungen neuer Freizeittrends auf die Umwelt" sowie die Handbücher „Umweltschutz im Sportverein" und „Sport und Umwelt" (Neuauflage 1998).

Kapitel V: Internationale Zusammenarbeit

Vorbemerkung zu Kapitel V

Die internationale Zusammenarbeit im Umweltschutz hat in den vergangenen Jahren stetig an Bedeutung gewonnen. Entstanden aus der Erkenntnis, daß Umweltschäden nicht an Staatsgrenzen haltmachen, ist die europäische und weltweite Zusammenarbeit inzwischen zu einem Schwerpunkt deutscher Umweltpolitik geworden.

Auch das Zusammenwachsen Deutschlands und Europas nach Überwindung des Ost-West-Konflikts stellt die internationale Umweltpolitik vor neue Herausforderungen:

- Die fortschreitende Entwicklung der Europäischen Gemeinschaft, die den Umweltschutz mit den Verträgen von Maastricht (1994) und Amsterdam (1997) an maßgeblicher Stelle im EG-Vertrag verankerte, birgt für den Umweltschutz Chancen und Risiken, die es erforderlich machen, die Europäische Union zunehmend auch zu einer Umweltunion fortzuentwickeln.
- Der Umbruch in den Ländern Mittel- und Osteuropas sowie in den Neuen Unabhängigen Staaten der ehemaligen Sowjetunion ist für Deutschland auch umweltpolitisch von besonderer Bedeutung.
- Eine neue Dimension hat die globale Zusammenarbeit zwischen Industrieländern und Entwicklungsländern in Fragen einer nachhaltigen Entwicklung mit der Rio-Konferenz 1992 erhalten.

1. Umweltpolitik der Europäischen Union

A. Entwicklung des gemeinschaftlichen Umweltrechts
B. Umsetzung des 5. Umweltaktionsprogramms
C. Regierungskonferenz von Amsterdam
D. Weiterentwicklung des umweltpolitischen Instrumentariums
E. Problembezogene Maßnahmen

Die gemeinschaftliche Umweltpolitik ist heute neben der Wirtschafts- und Landwirtschaftspolitik eines der wichtigsten Handlungsfelder der Europäischen Union. Die vertraglichen Grundlagen wurden 1986 mit der Einfügung eines eigenen Umweltkapitels in den Vertrag durch die Einheitliche Europäische Akte sowie 1994 durch den Vertrag von Maastricht geschaffen. Der Vertrag von Amsterdam stellt eine weitere deutliche Verbesserung für die Stellung des Umweltschutzes in der Europäischen Union dar.

Bereits 1973 wurde das erste EG-Umweltaktionsprogramm verabschiedet und eine Umweltdirektion bei der EG-Kommission eingerichtet (heute Generaldirektion XI). Umweltkommissarin ist seit 1994 die Dänin Ritt Bjerregaard als Nachfolgerin des Griechen Ioannis Paleokrassas. Die GD XI ist zuständig für die Ausarbeitung von Verordnungs- und Richtlinienentwürfen für den Ministerrat. Der Umwelt-Ministerrat, in dem die für Umweltschutz zuständigen Minister der Mitgliedstaaten in der Regel viermal jährlich zusammenkommen und, abhängig von der Größe ihres Landes, mehrere Stimmen zur Verfügung haben, berät diese Entwürfe und entscheidet in der Regel mit qualifizierter Mehrheit (62 von 87 Stimmen). In weiten Bereichen ist nunmehr eine Mitentscheidung des Europäischen Parlaments vorgesehen[1]).

Verabschiedet der Ministerrat eine Verordnung, so erlangt diese unmittelbare Geltung in allen Mitgliedstaaten. Verabschiedet der Ministerrat eine Richtlinie, so ist diese von den Mitgliedstaaten innerhalb einer festgesetzten Frist in nationales Recht umzusetzen und zu vollziehen. Verzögert sich die Umsetzung in einem Mitgliedstaat, so kann die Europäische Kommission ein Vertragsverletzungsverfahren einleiten, an dessen Ende eine Verurteilung durch den Europäischen Gerichtshof in Luxemburg (EuGH) stehen kann. Hilft ein Mitgliedstaat einer vom EuGH festgestellten Vertragsverletzung nicht in angemessener Frist ab, kann die Europäische Kommission in einem zweiten Verfahren die Verhängung von Zwangsgeldern beantragen, die beträchtliche Beträge erreichen können.

Zum Aufbau der europäischen Umweltagentur und eines Europäischen Umweltinformations- und Um-

[1]) Produkt- bzw. stoffbezogene Regelungen nach Artikel 100a des EG-Vertrags, Aktionsprogramme nach Artikel 130 s, Abs. 3 des EG-Vertrags.

weltbeobachtungsnetzes siehe Kapitel II.4, Umweltinformation und Erfolgskontrolle.

A. Entwicklung des gemeinschaftlichen Umweltrechts

Das gemeinsame hohe Niveau des Umweltschutzes in der Europäischen Union ist derzeit in deutlich über 200 Gemeinschaftsrechtsakten (Richtlinien und Verordnungen) festgelegt. Darüber hinaus haben die Mitgliedstaaten die Möglichkeit, in bestimmten Fällen weitergehende Regelungen zu treffen, vorausgesetzt hieraus entstehen keine ungerechtfertigten Handelshemmnisse für Produkte aus anderen Mitgliedstaaten. Von der EU sind auch wichtige Impulse zur Durchsetzung neuer umweltpolitischer Instrumente, z. B. Umweltverträglichkeitsprüfung, Umweltbetriebsprüfung (Öko-Audit) und der freie Zugang zu Umweltinformationen für jedermann ausgegangen. Im Bereich des verkehrsbezogenen Immissionsschutzes (z. B. 3-Wege-Katalysator für Pkw) hat die EU frühzeitig Initiativen ergriffen.

In den rund 25 Jahren gemeinschaftlicher Umweltpolitik hat sich ein umfangreiches und in Teilbereichen sehr stark ausdifferenziertes System umweltrechtlicher Vorschriften auf Gemeinschaftsebene entwickelt. In den letzten Jahren sind Forderungen nach einer Durchforstung des gemeinschaftlichen Umweltrechts, nach einer transparenteren und kohärenteren Struktur und nach einer besseren Abstimmung der einzelnen Regelungen im Verhältnis zueinander lauter geworden.

In den letzten Jahren stehen ferner Bemühungen um eine bessere Umsetzung des Gemeinschaftsrechts in den Mitgliedstaaten, die Forderungen nach einer stärkeren Öffentlichkeitsbeteiligung bei umweltrelevanten Entscheidungen (u. a. Umweltinformation), die Entwicklung indirekt wirkender Anreizinstrumente (u. a. Öko-Audit) sowie die globale Umweltverantwortung der Europäischen Union im Vordergrund der Rechtsentwicklung.

Neue Impulse gehen auch von den neuen Mitgliedsstaaten Schweden, Finnland und Österreich aus, die vor dem Hintergrund ihrer spezifischen nationalen Erfahrungen und Probleme neue Aspekte und Schwerpunkte in die umweltpolitische Diskussion auf EU-Ebene einbringen. So sehen die Beitrittsverträge mit diesen drei Staaten bei einer Reihe von produktbezogenen und stoffbezogenen Regelungen vor, daß diese Staaten bestehende, über das EG-Recht hinausgehende Anforderungen für einen Übergangszeitraum fortgelten lassen können. Innerhalb dieses Zeitraums muß die Europäische Kommission überprüfen, ob eine Anpassung des Europäischen Rechts an die strengeren Regelungen sinnvoll ist und ggf. entsprechende Vorschläge zur Änderung des Europäischen Rechts vorlegen.

B. Umsetzung des 5. Umweltaktionsprogramms

Aktuelle Leitlinie der gemeinschaftlichen Umweltpolitik ist das 5. Umweltaktionsprogramm von 1992, das 1996 bilanziert wurde. Als wesentliche strategische Orientierungen enthält es

- die Integration des Umweltschutzes in andere Gemeinschaftspolitiken, insbesondere in die Verkehrs-, die Industrie-, die Energie- die Landwirtschafts-, die Tourismus- und die Strukturpolitik;
- die Schaffung „richtiger Preissignale" durch ökonomische Instrumente;
- die „gemeinsame Verantwortung" aller Akteure (z. B. Behörden, Industrie, Gewerkschaften, Verbände) und deren Einbindung in die Umsetzung umweltpolitischer Ziele.

Sowohl die Gemeinschaft als Ganzes als auch die Mitgliedstaaten haben auf dem Wege der Umsetzung der im 5. Umweltaktionsprogramm formulierten Ziele und Maßnahmen erhebliche Fortschritte erzielt. Dies gilt z. B. hinsichtlich der Zielvorgaben des 5. Umweltaktionsprogramms für die Verminderung der Belastung durch ozonschichtschädigende Substanzen (FCKW und Halone), durch Stickoxide (NO_x) und Schwefeldioxid (SO_2) sowie durch Schwermetalle. Fortschritte wurden auch erzielt bei der Integration von Umweltaspekten in andere Gemeinschaftspolitiken:

- So müssen die Mitgliedstaaten bei der Aufstellung ihrer nationalen Strukturfondsprogramme eine Bewertung der voraussichtlichen Umweltauswirkungen vorlegen.
- Bei den Entscheidungen über Projekte im Bereich der Transeuropäischen Verkehrsnetze sind die Ergebnisse von Umweltverträglichkeitsstudien einzubeziehen.
- Im Agrarbereich werden Umweltaspekte stärker berücksichtigt. Mit der Verordnung (EWG 2078/92) wurde ein Instrument zur Förderung umweltverträglicher Produktionsverfahren in der Landwirtschaft geschaffen, das in Deutschland etwa ein Drittel der landwirtschaftlich genutzten Fläche erfaßt.
- In einer Reihe von Mitteilungen und Grünbüchern hat die Europäische Kommission Wege zur verstärkten Integration von Umweltgesichtspunkten in die Energiepolitik, in die Verkehrspolitik, in die Industriepolitik und in die sogenannte „Kohäsionspolitik" zur Annäherung der Lebensverhältnisse in den Mitgliedsstaaten aufgezeigt.

Trotz dieser positiven Entwicklungen muß festgestellt werden, daß die Gemeinschaft ihre mit dem 5. Umweltaktionsprogramm selbst gestellten Hausaufgaben noch nicht im vollen Umfang erledigt hat. Dies hat die Überprüfung des 5. Umweltaktionsprogramms im Jahre 1996 deutlich gezeigt. Defizite bestehen u. a.

- bei der Bekämpfung säurebildender Schwefel- und Stickstoffemissionen,
- bei der Verminderung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC), die ursächlich sind für die Entstehung bodennahen Ozons,
- bei der Nitratbelastung des Grundwassers,
- bei den CO_2-Emissionen und

- der Erhaltung und dem Schutz der biologischen Vielfalt.

Die Kommission hat im Februar 1998 Schwerpunkte und Prioritäten für die weitere Umsetzung des 5. Umweltaktionsprogramms identifiziert:

- Stärkere Integration von Umweltaspekten in die Politikbereiche Landwirtschaft, Energie, Verkehr, Tourismus und Industrie,
- Erweiterung des Instrumentenspektrums (u. a. steuerliche Maßnahmen, Abbau ökologisch kontraproduktiver Subventionstatbestände, freiwillige Vereinbarungen, Förderung von Umwelthaftungskonzepten, Ausweitung des Umweltmanagement- und Umweltbetriebsprüfungssystems, Berücksichtigung von Umweltaspekten in der Normung),
- Verbesserung der Durchsetzung des gemeinschaftlichen Umweltrechts
- Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit.

C. Regierungskonferenz von Amsterdam

Der Europäische Rat hat bei seiner Sitzung am 16. und 17. Juni 1997 in Amsterdam die Arbeiten der Regierungskonferenz zur Reform des europäischen Vertragswerks abgeschlossen. Nach Unterzeichnung des „Vertrages von Amsterdam" am 2. Oktober 1997 strebt die Bundesregierung die Ratifizierung im Laufe des Jahres 1998 vor dem Ende der Legislaturperiode an. Der Schwerpunkt der Änderungen der Verträge liegt bei den Regelungen zur gemeinsamen Außen- und Sicherheitspolitik (GASP) sowie zu Justiz und Inneres.

Die Staats- und Regierungschefs haben aber auch eine Reihe von Beschlüssen gefaßt, die den Umweltbereich betreffen. Dabei wurden deutlich mehr und positivere Entscheidungen zu den vertraglichen Grundlagen des Umweltschutzes in der EU und der EG erreicht, als es zu Beginn der Verhandlungen realistischerweise erwartet werden konnte. Die Bundesregierung konnte die überwiegende Mehrzahl ihrer Ziele im Umweltbereich durchsetzen. Im einzelnen handelt es sich um folgende Änderungen und Ergänzungen des Vertragswerks:

1. Aufnahme des Grundsatzes der nachhaltigen Entwicklung in die Präambel des EU-Vertrages, in Artikel B des EU-Vertrages und in Artikel 2 des EG-Vertrages (EGV). Damit sind EU und EG auf die Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung verpflichtet. Außerdem wird im EGV der Schutz der natürlichen Lebensgrundlagen auf hohem Niveau sowie die weitere Verbesserung der Umweltqualität als Ziel definiert.
2. Einfügung eines eigenen Artikels in den EGV, mit dem der Grundsatz der Integration von Umweltaspekten in alle anderen Gemeinschaftspolitiken im Grundsatzkapitel des EGV verankert wird. Dies bedeutet eine erhebliche Aufwertung gegenüber der bisherigen Integrationsklausel in Artikel 130r EGV.
3. Ausweitung der Schutzverstärkungsklausel in Artikel 100a EGV, die es nun erlaubt, strengere nationale Regelungen auch noch *nach* Verabschiedung einer EG-Harmonisierungsmaßnahme einzuführen. Voraussetzung: Abstützung auf neue wissenschaftliche Erkenntnisse und Rechtfertigung der Maßnahme aufgrund eines spezifischen nationalen Umweltproblems, das sich in dem betreffenden Staat nach dem Erlaß der Harmonisierungsmaßnahme ergibt.
4. Ein Mitgliedstaat ist nicht mehr gezwungen, im Rat gegen eine nach seiner Meinung inhaltlich unzureichende Harmonisierungsmaßnahme zu stimmen, wenn er eine nationale Schutzverstärkung anstrebt.
5. Künftig bezieht sich diese Schutzverstärkungsklausel auch auf Rechtsakte der Kommission (nicht nur des Rates). Zudem muß die Kommission künftig innerhalb von grundsätzlich sechs Monaten auf eine Notifizierung einer nationalen Maßnahme reagieren; tut sie dies nicht (wie in der Vergangenheit in ca. 80 Prozent der Fälle), gilt die Maßnahme als bestätigt und kann in Kraft treten.
6. Verpflichtung auch von Rat und Europäischem Parlament, im Rahmen ihrer Kompetenzen ein hohes Schutzniveau anzustreben. Diese Verpflichtung bezieht sich bisher nur auf die Kommission.
7. Der Europäische Rat nahm eine Selbstverpflichtungserklärung der Kommission zur Kenntnis, nach der die Kommission ihre Rechtsetzungsvorschläge grundsätzlich einer Prüfung hinsichtlich deren Umweltauswirkungen unterziehen wird.
8. Entscheidungen auf der Grundlage der zentralen umweltrechtlichen Kompetenzgrundlage (Artikel 130s Abs. 1 EGV) werden künftig im Wege des Mitentscheidungsverfahrens getroffen; d. h., daß das tendenziell umweltfreundlich entscheidende Europäische Parlament deutlich stärkere Mitwirkungsrechte bekommt.

Von besonderer Bedeutung für die langfristige Entwicklung der Europäischen Umweltpolitik sind die Aufwertung der umweltrechtlichen Querschnitts- und Integrationsklausel und das verstärkte Mitwirkungsrecht des Europäischen Parlaments. Die Verpflichtung von EU *und* EG auf das Ziel „nachhaltige Entwicklung" ist nicht zuletzt hinsichtlich der internationalen Führungsrolle der EU im Rio-Prozeß ein wichtiges politisches Zeichen.

D. Weiterentwicklung des Umweltpolitischen Instrumentariums

Während der 13. Legislaturperiode sind auf europäischer Ebene eine Reihe wichtiger Entscheidungen getroffen worden, die auch auf die nationale Umweltqualität erheblichen Einfluß haben. So wurde mit der IVU-Richtlinie (= *Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung)* und der Änderung der Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP-Richtlinie) teils erheblicher umweltrechtlicher Anpassungsbedarf aus-

gelöst. Im Hinblick auf die Erweiterung der umweltpolitischen Instrumentenpalette hat die Europäische Kommission ferner Mitteilungen bzw. Empfehlungen zu Umweltabgaben und freiwilligen Vereinbarungen vorgelegt, mit denen die Mitgliedstaaten Hilfestellung bei der EG-rechtskonformen Ausgestaltung entsprechender nationaler Maßnahmen erhalten. Die Kommission hat außerdem einen Richtlinienvorschlag zur Umweltverträglichkeitsprüfung für Pläne und Programme vorgelegt, der jedoch – nicht nur von Deutschland – unter Subsidiaritätsgesichtspunkten sowie im Hinblick auf den unklaren Anwendungsbereich und ungeklärte methodische Fragen skeptisch beurteilt wird.

IVU-Richtlinie

Mit der *Richtlinie über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung* (IVU-Richtlinie vom September 1996) wird ein europaweites System für die Zulassung von bestimmten Industrieanlagen und von Deponien geschaffen. Die von der Richtlinie erfaßten Anlagen bedürfen künftig gemeinschaftsweit einer Genehmigung. Diese Genehmigung muß integriert sein, d. h. alle für den Schutz von Wasser, Boden und Luft erforderlichen Genehmigungsauflagen enthalten. Der Genehmigung muß ein Konzept zugrunde liegen, das insgesamt ein hohes Umweltschutzniveau gewährleistet, indem die Gefahr von Verlagerungseffekten von einem Medium in ein anderes von vornherein berücksichtigt wird. Emissionsgrenzwerte in der Genehmigung müssen auf der Basis der „besten verfügbaren Techniken" festgelegt werden. Diese Richtlinie hat wegen ihres integrativen medienübergreifenden Ansatzes für die rechtliche Ausgestaltung und für die behördliche Organisation von Genehmigungsverfahren in den Mitgliedstaaten weitreichende Auswirkungen. (→ Kapitel II.2, Umweltpolitische Instrumente).

Änderung der UVP-Richtlinie

Mit der Änderung der EG-Richtlinie über die Prüfung der Umweltverträglichkeit von Vorhaben wird insbesondere deren Anwendungsbereich erweitert, d. h. es werden künftig mehr Projekttypen UVP-pflichtig sein. Darüber hinaus zieht die Änderungsrichtlinie die Konsequenzen aus den Erfahrungen mit der Anwendung der UVP-Richtlinie von 1985 und bringt eine Reihe von Klarstellungen und Verfahrensmodifikationen, die zu einer einheitlicheren Anwendung in den Mitgliedstaaten beitragen sollen. Schließlich übernimmt die Änderungsrichtlinie die Verpflichtungen, die sich aus dem Übereinkommen über die Umweltverträglichkeitsprüfung im grenzüberschreitenden Rahmen (Espoo-Übereinkommen) für die grenzüberschreitende Behörden- und Öffentlichkeitsbeteiligung ergeben.

E. Problembezogene Maßnahmen

Luftqualitätsrichtlinie

Auch bei der Schaffung einer klareren und transparenteren Struktur des gemeinschaftlichen Umweltrechtes sind Fortschritte erzielt worden. Im Bereich der Luftqualität wurde mit der Luftqualitätsrichtlinie die Grundlage für die Festlegung von Luftqualitätsnormen nach einem einheitlichen Verfahren geschaffen. Eine erste Tochterrichtlinie, die sich mit Qualitätsnormen für SO_2, NO_x, Blei und Staubpartikel befaßt, befindet sich derzeit in den Beratungen im Umweltministerrat und im Europäischen Parlament.

Abgasgrenzwerte für PKW und leichte Nutzfahrzeuge

Einen wichtigen Schritt nach vorn bei der Bekämpfung der verkehrsbedingten Emissionen hat die Gemeinschaft mit der Verschärfung der Abgasgrenzwerte für PKW und leichte Nutzfahrzeuge sowie der Festlegung anspruchsvoller Qualitätsanforderungen für Treibstoffe gemacht. Diese Grenzwerte bzw. Qualitätanforderungen gelten ab dem Jahre 2000. Für eine weitere Stufe für das Jahr 2005 sind bereits indikative Werte beschlossen worden, um der Industrie die notwendige Orientierung für die Entwicklung entsprechender technischer Konzepte zu geben (Kapitel IV.2).

Gemeinschaftsstrategie gegen die Versauerung

Die Kommission hat im März 1997 einen Vorschlag für eine Gemeinschaftsstrategie gegen die Versauerung vorgelegt, der zur Zeit im Rat beraten wird. Die Strategie zeigt Wege für die langfristige Minderung aller wichtigen sauren Niederschläge und Emissionen (SO_2, NO_x, NH_3) bis zur Erreichung der Unschädlichkeitsgrenze (→ Kapitel III.5, Bodenqualität und Bodennutzung). Sie soll für das Jahr 2010 einen festzulegenden Prozentsatz der zu schützenden Ökosystemflächen der Europäischen Union definieren. Vorgeschlagen werden 50 Prozent.

Reduzierung der CO_2-Emissionen von PKW

Zur Reduzierung der CO_2-Emissionen von PKW strebt die Europäische Kommission bis Ende 1998 den Abschluß einer Vereinbarung mit der europäischen Automobilindustrie und den Importeuren an, durch die möglichst bis zum Jahr 2005, spätestens aber bis 2010, eine Begrenzung der CO_2-Emissionen auf durchschnittlich 120g/100 km für Neuwagen erreicht werden soll, was einem Verbrauch von 5,17 l/100 km bei Pkw mit Ottomotor und 4,56 l/100 km bei Diesel-Pkw auf 100 km entspricht (→ Kapitel IV.2).

Die ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles) hat der Kommission am 10. März 1998 ein Selbstverpflichtungsangebot unterbreitet, die mittlere CO_2-Emission der Neuwagenflotte bis zum Jahr 2008 auf 140 g/km zu senken. Dies entspricht etwa einem mittleren Verbrauch von 5,67 l/100 km (Diesel und Benzin gewichtet).

Besteuerung von Energieprodukten

Bei den Verhandlungen zu der nicht zuletzt unter klimapolitischen Gesichtpunkten bedeutsamen Richt-

linie über die Besteuerung von Energieprodukten ist nach wie vor noch kein Durchbruch erzielt worden. Bei der weiteren Diskussion steuerlicher Regelungen (EG-Richtlinienvorschlag zur Änderung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen bzw. Einführung eines dritten erhöhten Mehrwertsteuersatzes auf den Energieverbrauch) sind die Auswirkungen auf die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Wirtschaft, insbesondere hinsichtlich der Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt zu berücksichtigen. Die Aufkommensneutralität im Steuersystem insgesamt muß durch Entlastungen bei den direkten Steuern sichergestellt werden.

Abfallrecht

Im Abfallbereich steht insbesondere die Vereinheitlichung von Definitionen in den verschiedenen Richtlinien und Verordnungen und ihre Anpassung an im Rahmen der Baseler Konvention verwendete Definitionen sowie die Klärung von Abgrenzungsfragen zwischen den Begriffen Abfall und Ware sowie Verbrennung und energetische Verwertung im Mittelpunkt. Der Umweltministerrat hat darüber hinaus in einer Entschließung zur künftigen Abfallstrategie die Schwerpunkte für die Fortentwicklung des gemeinschaftlichen Abfallrechts und der gemeinschaftlichen Abfallpolitik formuliert. Hervorzuheben ist die Betonung von Maßnahmen zur Umsetzung der Produzentenverantwortung.

Richtlinie über Abfalldeponien

Eine weitere wesentliche Lücke im gemeinschaftlichen Umweltrecht wird mit der vom Umweltrat bereits in erster Lesung verabschiedeten Richtlinie über Abfalldeponien geschlossen, mit der europaweit einheitliche Mindestanforderungen an den Bau, Betrieb und die Sicherheit von Deponien formuliert werden. Deutschland konnte in die Verhandlungen die mit der TA Siedlungsabfall und der TA Sonderabfall gewonnenen Erfahrungen auf europäischer Ebene einbringen (→ Kapitel III.7), wenngleich die neue europäische Richtlinie die anspruchsvollen Anforderungen bezüglich der Annahmekriterien für zu deponierende Abfälle sowie bezüglich der Deponiesicherheit (technische Barrieren) nicht im vollen Umfang übernimmt. Eine Abschwächung des deutschen Anforderungsprofils ist mit der Umsetzung der Richtlinie aber nicht verbunden, da die Richtlinie lediglich Mindestanforderungen festschreibt.

Gewässerschutz

Im Wasserbereich steht eine Rahmenrichtlinie vor ihrer Verabschiedung, mit der zum einen ein einheitlicher Rahmen für die Festlegung von Qualitätsanforderungen für Gewässer sowie das auf Flußeinzugsgebiete bezogene Gewässermanagement geschaffen und zum anderen das europäische System zur Festlegung von europäischen Grenzwerten für die Einleitung gefährlicher Stoffe reformiert und praktikabler gestaltet werden soll.

Biozide

Mit der nach einem mehrmonatigen Vermittlungsverfahren zwischen Rat und Europäischem Parlament am 14. Januar 1998 endgültig verabschiedeten Richtlinie über das Inverkehrbringen von Biozidprodukten wurde eine noch bestehende Regelungslücke im gemeinschaftlichen Chemikalienrecht geschlossen. Die komplexe Richtlinie, die bereits unter deutscher Ratspräsidentschaft im zweiten Halbjahr 1994 intensiv beraten worden war, sieht insbesondere ein Zulassungssystem für biozide Wirkstoffe auf Gemeinschaftsebene und ein gemeinschaftsweit harmonisiertes Zulassungs- bzw. Registrierungssystem für Biozidprodukte vor. Biozide sind Chemikalien, die Schadorganismen zerstören oder unschädlich machen sollen. Unter den mehr als zwanzig Produktarten finden sich z. B. Holzschutz- und Desinfektionsmittel, Haushaltsinsektizide und Antifouling-Anstriche (z. B. für Schiffsrümpfe). Die grundlegende Prüfung dieser Chemikalien ist gleichermaßen wichtig für die Bereiche Umweltschutz, Gesundheits- und Verbraucherschutz sowie den Arbeitsschutz. Mit der Richtlinie wird zugleich das im EG-Gefahrstoffrecht neue, insbesondere auf schwedische Erfahrungen zurückgehende Prinzip der vergleichenden Bewertung von Wirkstoffen für Biozidprodukte eingeführt, das eine Substitution durch Wirkstoffe mit deutlich geringerem Risiko bezweckt (→ Kapitel III.8, Risikovorsorge und Gesundheitsschutz).

Selbstverpflichtungen zur Energieeinsparung bei Elektrogeräten

Nach Verhandlungen mit der Europäischen Kommission hat der Verband der europäischen Hersteller von TV-/Videogeräten eine Selbstverpflichtungserklärung zur Reduzierung der Standby-Verluste dieser Geräte abgegeben. In gleicher Weise haben sich die europäischen Hersteller und Importeure von Haushalts-Waschmaschinen durch Selbstverpflichtungserklärung auf Energieverbrauchshöchstwerte für Waschmaschinen verständigt. Deutschland begrüßt solche freiwilligen Lösungen zur Energieeinsparung und CO_2-Minderung als flexible und unbürokratische Alternative zu verbindlichen Regelungen, wenn das gewünschte Ziel auch dadurch erreichbar ist. Der deutschen Forderung nach möglichst unbürokratischen Regelungen wurde bei der Richtlinie zu Energieverbrauchshöchstwerten von Kühl- und Gefriergeräten seinerzeit im Kompromißwege dadurch entsprochen, daß die Europäische Kommission sich verpflichtet hat, für die sogenannte zweite Stufe der Effizienzsteigerung vor einer Fortschreibung der verbindlichen Standards freiwillige Regelungen mit der Wirtschaft als Alternative zu prüfen.

Künftige Regelungsschwerpunkte

In der 1. Hälfte des Jahres 1999 übernimmt Deutschland die Ratspräsidentschaft in der Europäischen Union. Die deutsche Präsidentschaft steht im Zeichen der großen Herausforderungen, die Chance des Erweiterungsprozesses der EU für die Verbesserung

der Umweltsituation in Europa zu nutzen sowie den Auftrag des Amsterdamer Vertrages zur Berücksichtigung von Umweltaspekten in der Formulierung und Durchführung aller anderen Gemeinschaftspolitiken soll umzusetzen. Dabei geht es vor allem um konkrete Fortschritte z. B. in der Verkehrs-, der Energie-, der Struktur- und der Agrarpolitik der Gemeinschaft.

Von zentraler Bedeutung sind darüber hinaus:

- die Fortentwicklung der Klimaschutzpolitik, um die Voraussetzungen für die Umsetzung der von der EU in Kioto übernommenen Verpflichtungen zu schaffen.
- Impulse für eine europäische Strategie für den produktbezogenen Umweltschutz sowie
- die Novellierung des europäischen Umweltmanagement- und Umweltaudit-Systems sind vorgesehen.

Die EU wird auch unter deutscher Präsidentschaft eine treibende Kraft in der internationalen Zusammenarbeit im Umweltschutz sein und auf anspruchsvolle Zielsetzungen, gemeinsame Maßnahmen sowie Fortschritte in der globalen Verwirklichung einer nachhaltigen Entwicklung drängen.

2. Gesamteuropäische Umweltpartnerschaft

A. Prozeß „Umwelt für Europa"
B. ECE-Umweltinitiativen
C. Naturschutzinitiativen des Europarats
D. Umweltberatung im TRANSFORM-Programm
E. Zusammenarbeit mit Polen, Tschechien und Rußland
F. Investitionen zur Verminderung grenzüberschreitender Umweltbelastungen

Die Umwelt ist in weiten Teilen der Staaten Mittel- und Osteuropas (MOE) und der Nachfolgestaaten der früheren Sowjetunion (Neue Unabhängige Staaten – NUS) schwer geschädigt. Insbesondere in den durch Schwerindustrie geprägten Städten und Regionen herrschen unzumutbare Lebens- und Umweltbedingungen. Andererseits befinden sich in diesen Ländern ausgedehnte naturnahe Landschaften, die noch weitgehend unberührt, aber auch sehr empfindlich gegen mögliche Eingriffe des Menschen sind. Diese Naturschätze gilt es zu bewahren.

Seit Beginn des Übergangs dieser Staaten zu Demokratie und Marktwirtschaft wurde auch im Bereich des Umweltschutzes und der Aufarbeitung alter Umweltlasten viel erreicht. Es sind aber noch erhebliche Anstrengungen in diesen Staaten nötig, um eine zufriedenstellende Umweltqualität herzustellen und den Schutz der Umwelt dem Niveau Westeuropas näherzubringen.

Die Anhebung des Umweltschutzniveaus in den MOE- und NUS-Staaten vollzieht sich nicht überall im gleichen Tempo. Die raschesten und tiefgreifendsten Reformen werden derzeit in denjenigen Staaten auf den Weg gebracht, die kurz- oder mittelfristig eine Aufnahme in die Europäische Union anstreben. Die Europäische Kommission und die Bundesregierung gehen davon aus, daß diese Staaten nach Ablauf einer nicht allzu langen Übergangsfrist das hoch entwickelte europäische Umweltrecht, den sogenannten umweltpolitischen „Acquis" der Union, einschließlich strenger Genehmigungsstandards, zu übernehmen und umzusetzen haben. Bei den hierfür erforderlichen legislativen, administrativen und technischen Anpassungen leistet die Bundesregierung Hilfestellung im Rahmen multilateraler und bilateraler Programme. Deutschland kann hierbei auf unmittelbare eigene Erfahrungen in den neuen Bundesländern zurückgreifen. Langfristig zielt die Zusammenarbeit darauf ab, diese Staaten als Parner für eine internationale Umweltpartnerschaft zu gewinnen, die sich sowohl innerhalb der Europäischen Union, der OECD, der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (VN-ECE), als auch im Rahmen des Rio-Prozesses und der internationalen Umweltschutzkonventionen für die Durchsetzung anspruchsvoller Ziele einsetzen.

A. Prozeß „Umwelt für Europa"

Die 1991 von den Umweltministern der westlichen Industriestaaten, der Staaten Mittel- und Osteuropas (MOE) und der Neuen Unabhängigen Staaten (NUS) in Dobris (Tschechische Republik) eingeleitete Zusammenarbeit wurde im Berichtszeitraum fortgesetzt. Nach den Konferenzen von 1991 und 1993 (Luzern) fand 1995 in Sofia eine dritte Umweltministerkonferenz statt. An dieser Konferenz nahmen die 55 Staaten der Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa (VN-ECE), internationale Organisationen und Finanzierungsinstitutionen sowie Nichtregierungsorganisationen teil. Die nächste Umweltministerkonferenz „Umwelt für Europa" findet im Juni 1998 in Arhus, Dänemark, statt.

Die Sofia-Konferenz bestätigte das von Deutschland 1991 initiierte Umweltaktionsprogramm für Mittel- und Osteuropa mit seinen drei tragenden Elementen:

1. Umweltsanierung durch wirtschaftlichen Wiederaufbau,
2. Herstellung rechtlicher und administrativer Rahmenbedingungen, um den wirtschaftlichen Wiederaufbau aus der Sicht des Umweltschutzes zu begleiten,
3. Sofortmaßnahmenprogramm für Regionen, in denen die Gesundheit der Bevölkerung umweltbedingt besonders gefährdet ist.

Die Umweltkrise in Osteuropa – Ursachen und Perspektiven

Die Umweltprobleme in weiten Teilen der Staaten Mittel- und Osteuropas (MOE) und der Nachfolgestaaten der früheren Sowjetunion (Neue Unabhängige Staaten – NUS) sind im wesentlichen das Ergebnis der sozialistischen Planwirtschaft, die die vorhandenen Ressourcen rücksichtslos nutzte, sowie des Fehlens demokratischer Entscheidungsstrukturen, die für eine ausreichende politische Berücksichtigung der Interessen der von Umweltbelastungen Betroffenen hätten sorgen können.

Die Forcierung der Schwerindustrie während der vergangenen Jahrzehnte und der Verzicht auf notwendige betriebliche Modernisierungsinvestitionen haben zu einer veralteten, mit hohem Ressourcenverbrauch und Schadstoffemissionen verbundenen Produktionsstruktur geführt, die mit einer unzureichenden Entsorgungsinfrastruktur insbesondere in den Bereichen Abwasser und Abfall einherging. Auch in den häufig sehr großflächigen staatlichen Landwirtschaftsbetrieben verursachte der Einsatz besonders schwerer Landmaschinen sowie großer Mengen von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln erhebliche Umweltbelastungen und führte zum Verlust der Lebensräume zahlreicher Tier- und Pflanzenarten.

Deutschland ist nicht nur im grenznahen Bereich, sondern auch durch fernwirkende Umweltbelastungen (etwa an der Ostsee oder im Bereich fernwirkender Luftschadstoffe) sowie durch den erheblichen Anteil dieser Länder an der Schädigung der Ozonschicht und dem Klimawandel, erheblich mitbetroffen. Die Energieversorgung und -nutzung ist im Vergleich zu den westlichen Industriestaaten weitaus weniger effizient. Zudem werden Stein- und Braunkohle verfeuert, die insbesondere unter den gegebenen technischen Umständen weit mehr Staub, Schwefel und Kohlendioxid emittieren als Öl und Gas.

Alle in Sofia anwesenden Umweltminister billigten ein „Umweltprogramm für Europa" und verabschiedeten eine Ministererklärung. Als wichtiger Fortschritt wurde bewertet, daß alle Staaten Mittel- und Osteuropas und die NUS den Umweltschutz als zentrale politische Aufgabe anerkannten.

Im Naturschutzbereich übernahmen die Umweltminister aus allen europäischen Ländern die im Rahmen des Europarates entwickelte Gesamteuropäische Strategie zur Erhaltung der biologischen und landschaftlichen Vielfalt. Ziel ist insbesondere die Schaffung eines paneuropäischen Netzwerkes von Schutzgebieten. In den sog. Sofia-Initiativen verpflichteten sich MOE-Staaten und NUS zu wichtigen umweltpolitischen Verbesserungen, etwa im Bereich der Luftreinhaltung oder bei der Nutzung ökonomischer Instrumente in der Umweltpolitik. In diesem Zusammenhang wurde auf deutschen Vorschlag in der Ministererklärung von Sofia auch das Verursacherprinzip als wichtige Rahmenbedingung für den wirtschaftlichen Wiederaufbau aufgenommen.

Die Mittel für den Umweltschutz müssen in erster Linie in den Staaten selbst aufgebracht werden. Ausländische Geber spielen aber eine wichtige Rolle als Katalysatoren und bei der Ergänzung der nationalen Leistungen. Deutschland ist sich der damit verbundenen Verantwortung bewußt. In den Jahren 1994 bis 1997 stellte Deutschland ca. 105 Mio. ECU zur Verfügung. Eine weitere wichtige Rahmenbedingung auch für die Finanzierung von Umweltschutz ist die Produktverantwortung („von der Wiege bis zur Bahre"). Die in Deutschland gemachten Erfahrungen bei der Verringerung der Verpackungsabfälle wurden den MOE und NUS in breitem Umfang zugänglich gemacht und von diesen aufgegriffen.

Deutsch-britisches Seminar „Wirtschaft, Industrie und Umwelt"

Speziell zum Thema *Wirtschaft, Industrie und Umwelt* fand vom 2. bis 4. Dezember 1996 in Berlin auf Initiative von Bundesumweltministerin Merkel und ihres britischen Amtskollegen Gummer in Berlin ein deutsch-britisches Ost-West-Seminar statt, an dem sich ca. 200 hochrangige Vertreter aus der Wirtschaft, den Umweltministerien und -institutionen sowie den Industrie- und Handelskammern in 18 mittel- und osteuropäischen Staaten, Großbritannien und Deutschland beteiligten. Mittelfristig werden Umweltpartnerschaften zwischen westlichen Unternehmen und Unternehmen aus den mittel- und osteuropäischen und aus den neuen unabhängigen Staaten zur Einführung von Umweltmanagementsystemen (Europäisches Öko-Audit, ISO 14000 → Kapitel II.1, Wirtschaft und Umwelt) angestrebt. Das Seminar hat deutlich gemacht, daß Erfolge nur im Zusammenwirken von Umwelt und Wirtschaft erreichbar sind.

Nationale Umweltaktionsprogramme (NEAPs)

Die 1993 in Luzern eingesetzte Task Force zur Umsetzung des Umweltaktionsprogramms für Mittel- und Osteuropa (EAP) konzentriert sich bei ihrer Arbeit auf die Schwerpunkte „Nationale Umweltaktionsprogramme" (National Environmental Action Programmes – NEAPs) und auf die Verbesserung des Umweltmanagements in Unternehmen. Um den Erfahrungsaustausch im Umgang mit Nationalen Umweltaktionsprogrammen unter den Staaten Mittel- und Osteuropas sicherzustellen, wurde ein Netzwerk von NEAP-Koordinatoren aufgebaut.

Umweltfinanzierung

Die EAP-Task Force unterstützt die Mittel- und Osteuropäischen Länder bei der Erschließung und der effektiveren Verwendung von finanziellen Ressourcen im Umweltbereich. Sie koordiniert Umweltfinanzierungsmöglichkeiten unter Einbeziehung von Mitteln des EU-PHARE-Programms und Internationaler Finanzierungseinrichtungen. Wichtige Anliegen sind die Einführung von effektiven Selbstfinanzierungs-

mechanismen in den Staaten Mittel- und Osteuropas und die Beseitigung von Investitionshemmnissen im Zusammenhang mit Fragen der Privatisierung und Umwelthaftung.

Umweltmanagement in Unternehmen

Ein weiterer Schwerpunkt der Aktionspläne ist die Einrichtung von Cleaner Production Programmes in allen Staaten Mittel- und Osteuropas. Es wurden Arbeitshilfen für umweltfreundlichere Produktion und Richtlinien über die praktische Anwendung von Umweltverträglichkeitsprüfungen entwickelt. Ein Netzwerk von sog. Cleaner Production Centres wurde in den Staaten Mittel- und Osteuropas aufgebaut, um Unterstützung bei der Implementierung dieser Programme zu geben. Ferner soll Cleaner Production Einzug in die Universitäts-Curricula dieser Staaten finden.

Das ebenfalls in Luzern eingesetzte Projektplanungs-Komitee, das zur Umsetzung eines Sofortmaßnahmenprogramms weltweit die verschiedenen Unterstützungsmaßnahmen für die Staaten Mittel- und Osteuropas und die neuen unabhängigen Staaten koordiniert, hat seit 1993 Finanzierungen mit einem Gesamtvolumen von 210 Mio. DM zusammengestellt.

Die Europäische Umweltagentur in Kopenhagen (→ Kapitel II.4) hat für die gesamteuropäische Umweltminister-Konferenz 1995 in Sofia eine erste gesamteuropäische Umweltbestandsaufnahme unter dem Titel *Europe's Environment: The Dobris Assessment* vorgelegt, der die Umweltsituation in 46 europäischen Staaten darstellt und bewertet. 1998 erscheint eine aktualisierte Ausgabe des gesamteuropäischen Umweltberichts auf erweiterter Datengrundlage.

B. ECE-Umweltinitiativen

Die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen für Europa und Nordamerika (Economic Comisssion for Europe – ECE), hat sich als Plattform für die Koordinierung und Angleichung der Umweltpolitik und des Umweltrechts in Europa und darüber hinaus bewährt. Im Rahmen der ECE sind zahlreiche internationale Umweltabkommen erarbeitet worden. Für den Berichtszeitraum sind folgende Fortschritte hervorzuheben:

- Die Konvention über weiträumige grenzüberschreitende Luftverschmutzung von 1979 soll durch verschiedene weitere Protokolle bzw. die Überarbeitung bereits existierender Protokolle ergänzt und konkretisiert werden. Das Helsinki-Protokoll zur Reduzierung der Schwefelemissionen von 1985 wurde 1994 mit verschärften nationalen Reduzierungsraten (D: 83 Prozent bis 2000 und 87 Prozent bis 2005) sowie verbindlichen Grenzwerten für Großfeuerungsanlagen und für den Schwefelgehalt im Gasöl fortgeschrieben. Über eine Ablösung des Sofia-Protokolls zur Reduzierung von Stickoxidemissionen von 1988 durch ein neues Mehrkomponenten-Protokoll zur Bekämpfung der Versauerung (SO_2, NO_x, Amoniak), des bodennahen Ozons und der Eutrophierung wird derzeit verhandelt. Weitere Protokolle über Schwermetalle und über persistente organische Verbindungen (POPs) werden vorbereitet; sie sollen im Lauf des Jahres 1998 abgeschlossen werden (→ Kapitel III.3, Luftreinhaltung).
- Die Konvention über Schutz und Nutzung grenzüberschreitende Wasserläufe und internationaler Seen trat 1996 in Kraft. Die erste Vertragsstaatenkonferenz fand im Juli 1997 in Helsinki statt. Dabei wurde insbesondere das weitere Arbeitsprogramm vereinbart. Deutschland wird Arbeitstreffen zu den Auswirkungen von Industrieunfällen auf Gewässer und zu den praktischen Problemen bilateraler und multilateraler Gewässerkommissionen ausrichten.
- Die Konvention über Umweltverträglichkeitsprüfungen im grenzüberschreitenden Kontext von 1991 (sog. Espoo-Konvention) tritt im September 1997 in Kraft. Die erste Vertragsstaatenkonferenz wird in Kürze stattfinden.
- Der Entwurf einer Konvention über den Zugang zu Umweltinformationen, die Öffentlichkeitsbeteiligung sowie den Zugang zu Gerichten in Umweltangelegenheiten soll vor der nächsten Ministerkonferenz „Umwelt für Europa" im Juni 1998 in Arhus/Dänemark fertiggestellt werden.

Umweltinformation

Für die mittel- und osteuropäischen Staaten erstellt die ECE sogenannte Umweltprüfberichte (Environmental Performance Reviews) für einzelne Mitgliedstaaten. Dies geschieht in Anlehnung an das 1992 von der OECD eingerichtete Programm und in enger Zusammenarbeit mit dieser (→ Kapitel V.3, OECD). Die Environmental Performance Reviews bieten jeweils eine gute Grundlage für eine Bilanzierung der umweltpolitischen Fortschritte des jeweiligen Landes. Bisher wurden Prüfberichte für Estland, Slowenien, Weißrußland, Bulgarien und Polen erstellt. Berichte für Litauen, die Ukraine und Moldawien werden derzeit erarbeitet.

C. Naturschutzinitiativen des Europarats

Der Europarat, dem nach der 1997 erfolgten Aufnahme Rußlands 40 Staaten angehören, beschäftigt sich insbesondere mit Fragen des Naturschutzes. Auf diesem Gebiet entwickelt er sich zu einem wichtigen Partner der Europäischen Union auch bei der Umsetzung und Durchführung von Maßnahmen im Rahmen der VN-Konvention über die biologische Vielfalt.

Europäisches Naturschutzjahr

Der Europarat hat das Jahr 1995 unter dem Motto „Naturschutz außerhalb von Schutzgebieten" zum europäischen Naturschutzjahr erklärt. Zur Durchführung der Kampagne, deren Schirmherrschaft in Deutschland der Bundespräsident übernahm, berief das Bundesumweltministerium ein Deutsches Nationalkomitee, in dem wichtige gesellschaftliche Grup-

pen vertreten waren. An der Kampagne haben sich Bürger in über 500 Organisationen mit eigenen Projekten beteiligt. In das Programm einbezogen waren u. a. innerstädtische Verkehrsräume, Alleen und Wanderwege, Öffentliche Parks, private Gärten, Freizeit- und Sportflächen, Sanierungs- und Rekultivierungsflächen sowie Truppenübungsplätze.

Gesamteuropäische Strategie „biologische und landschaftliche Vielfalt"

1995 hat das Ministerkomitee des Europarates der 3. Ministerkonferenz „Umwelt für Europa" in Sofia zur Beratung und Annahme eine „Gesamteuropäische Strategie über die biologische und landschaftliche Vielfalt" vorgelegt, die die führende Rolle des Europarates in Fragen der gesamteuropäischen Angleichung und Weiterentwicklung von Recht und Praxis des Naturschutzes und der Landschaftspflege unterstreicht. Auf Grundlage der Ergebnisse Konferenz in Sofia verstärkte der Europarat seine Aktivitäten im Bereich der nachhaltigen, umweltfreundlichen Tourismusentwicklung und zum Aufbau eines gesamteuropäischen, koordinierten Informationssystems über Schutzgebiete.

Der Europarat setzt in gemeinsamer Federführung mit dem Umweltprogramm der Vereinten Nationen und unter Beteiligung der Gremien der Ramsarkonvention, des European Center for Nature Conservation (ECNC) und die World Conservation Union (IUCN) seit 1995 die Gesamteuropäische Strategie um. Dazu haben UNEP und das Ministerkomitee des Europarates einen „Rat für die Gesamteuropäische Strategie über landschaftliche und biologische Vielfalt" eingesetzt.

Die Gesamteuropäische Strategie über landschaftliche und biologische Vielfalt enthält die folgenden Aktionsbereiche:

- Errichtung eines gesamteuropäischen ökologischen Netzes (System von Schutzgebieten),
- Integration von Belangen der biologischen und landschaftlichen Vielfalt in andere Sektoren,
- Sensibilisierung der Entscheidungsträger und der Öffentlichkeit und Erlangung ihrer Unterstützung,
- Landschaftsschutz,
- Schutz spezieller Ökosysteme: Küsten- und Meeresökosysteme / Flußökosysteme / Feuchtgebiete / Grünlandökosysteme / Forstökosysteme / Gebirgsökosysteme
- Maßnahmen zugunsten gefährdeter Arten.

Für jeden einzelnen Aktionsbereich wurden die verantwortlichen Organisationen und Teilnehmer bezeichnet, die Ziele festgesetzt, und die erwarteten Ergebnisse definiert.

Im Rahmen der Gesamteuropäischen Strategie können die beteiligten Staaten der Region Europa auch qualifizierte Unterstützung bei der Entwicklung ihrer nationalen Strategien, Plänen oder Programmen zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der biologischen Vielfalt nach Artikel 6 des Übereinkommens erhalten. So orientiert sich auch die Europäische Union bei der Erstellung ihrer eigenen Strategie an der Gesamteuropäischen Strategie des Europarates.

Durch zahlreiche Initiativen fördert der Europarat die Integration der Ziele von Natur- und Landschaftsschutz in die Tourismus- und Freizeitpolitik. Die Arbeitsgruppe „Tourismus" des Europarates verständigte sich auf die Durchführung von Pilotstudien in Mittel- und Osteuropa sowie auf die Veröffentlichung eines Codex für umweltverträgliches Verhalten in der Tourismusbranche. Ferner wurden Workshops und Seminaren für Planer und Veranstalter aus der Tourismusbranche veranstaltet.

Europadiplomgebiete

Das „Europadiplom" ist für einzelne nach dem Naturschutzgesetz geschützte Landschaften, Schutzgebiete oder Einzelschöpfungen der Natur 1964 vom Europarat geschaffen worden. Mit ihm sollen wirkungsvolle Schutz- und Pflegemaßnahmen in Bereichen gefördert werden, die von besonderem europäischen Interesse sind. Im Turnus von jeweils fünf Jahren werden die Diplome vor Ort vom Europarat überprüft und – gegebenenfalls mit Auflagen – erneuert. Naturschutzmaßnahmen in einigen dieser „Diplomgebiete" werden vom Bundesumweltministerium gefördert.

Mit dem Europadiplom sind in Deutschland derzeit acht Naturschutzgebiete ausgezeichnet: Lüneburger Heide, Siebengebirge, Deutsch-Luxemburgischer Naturpark, Wollmatinger Ried, Weltenburger Enge, Bayerischer Wald, Wurzacher Ried, Berchtesgaden.

D. Umweltberatung im Transform-Programm

Das 1992 von der Bundesregierung aufgelegte Programm „Beratungshilfe beim Aufbau von Demokratie und sozialer Marktwirtschaft" (TRANSFORM-Programm) zielt darauf ab, Entscheidungsträger und Multiplikatoren in den Mittel- und osteuropäischen Staaten sowie in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion bei der Vorbereitung und Durchführung der erforderlichen Reformen zu beraten und bei konkreten Vorhaben zu unterstützen. Deutschland kann hier die Erfahrungen beim Aufbau der neuen Bundesländern einbringen. Im Berichtszeitraum ging es insbesondere darum,

- die Regierungen dieser Staaten bei der Bewältigung besonders dringender akuter Umweltprobleme zu unterstützten,
- den wirtschaftlichen Aufbau aus der Sicht des Umweltschutzes zu begleiten und
- bei der Schaffung administrativer und rechtlicher Rahmenbedingungen für einen wirksamen Umweltschutz mitzuwirken.

In der 13. Legislaturperiode sind insgesamt 122 Beratungsvorhaben zu Umweltthemen mit einem Wert-

umfang von rund 12,9 Mio. DM durchgeführt worden. Das Programm wird auch über 1998 hinaus fortgeführt, wobei der Mittelansatz jedoch deutlich reduziert wurde.

Vorhaben wurden in allen in das Programm einbezogenen Staaten durchgeführt. Die Schwerpunkte der Beratung lagen in der Russischen Föderation, Polen, Ungarn, Bulgarien und der Ukraine. Inhaltliche Schwerpunkte der Umweltberatung waren die Bereiche Umweltrecht/ Umweltverwaltung, Umwelt und Energie, militärischer Umweltschutz, Bodenschutz, Wasserversorgung und Abwasserbehandlung. Beispiele für investitionsvorbereitende Projekte im Umweltschutz sind Maßnahmen zur Sanierung der Abwassersysteme der Stadt St. Petersburg, die sich in ein Investitionsvorhaben der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwicklung (EBRD) einordnen, die Unterstützung der Moskauer Wasserbetriebe bei der Sanierung von zwei Kläranlagen, die Erstellung einer Machbarkeitsstudie für die Sanierung der Wasserver- und Abwasserentsorgung auf der Kurischen Nehrung in Litauen und die Beratung der Stadt Breslau bei der ökologischen Umgestaltung des öffentlichen Personennahverkehrs.

E. Bilaterale Zusammenarbeit

Die Bundesregierung hat die Zusammenarbeit mit den meisten mittel- und osteuropäischen Staaten sowie den neuen unabhängigen Staaten auf eine vertragliche Grundlage gestellt. Nach Abschluß entsprechender Abkommen mit Albanien, Bulgarien, Estland, Lettland, Litauen, Polen, Rumänien, Rußland, Ukraine und Ungarn in den Jahren 1992 bis 1994 sind am 24. Oktober 1996 und am 14. Juli 1997 Regierungsabkommen über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes auch mit der Tschechischen und der Slowakischen Republik unterzeichnet worden.

Polen

Im deutsch-polnischen Umweltrat sind unter Leitung der Umweltminister beider Staaten auch die Außen- und Wirtschaftsministerien, die drei grenznahen Bundesländer und vier Wojewodschaften sowie Umweltverbände vertreten. Die Zusammenarbeit im grenznahen Raum obliegt der Kommission für nachbarschaftliche Zusammenarbeit im Umweltschutz und der Grenzgewässerkommission. Sie bezieht sich z. B. auf

- die Durchführung von Umweltverträglichkeitsprüfungen bei Projekten mit möglichen grenzüberschreitenden Umweltbeeinträchtigungen – hier wurde ein erster Überblick über die ggf. betroffenen Projekte geschaffen und Kontaktstellen benannt,
- die Zusammenarbeit bei Industrieunfällen mit grenzüberschreitenden Auswirkungen,
- die Ausweisung von Schutzgebieten entlang der Grenze (z. B. der „Internationalpark Unteres Odertal") sowie
- die grenzüberschreitende Abwasserbehandlung (bislang abgeschlossen: Swinemünde-Bansin, Heringsdorf, Ahlbeck und Piensk-Groß Krauscha, Zodel und Deschka).

Tschechien

Schwerpunkt der Zusammenarbeit in der 1996 eingerichteten deutsch-tschechischen Umweltkommission war 1996/1997 die Luftreinhaltung im Erzgebirge. Nachdem nahezu alle Großkraftwerke beiderseits der Grenze unter ökologischen Gesichtspunkten saniert sind, geht es inzwischen vorrangig um die Emissionsreduzierung bei kleinen und mittleren Anlagen. Auf der Grundlage einer Analyse der Umweltbedingungen auf beiden Seiten des Erzgebirges und der Bestimmung des Einflusses der einzelnen Emittenten auf die Luftsituation soll Anfang 1998 ein gemeinsames Maßnahmeprogramm erarbeitet werden. Auch das Problem der Geruchsbelastungen wurde aufgegriffen.

Die deutsch-tschechische Umweltkommission hat in ihren Sitzungen am 8. und 9. Juli 1997 als weitere Schwerpunkte der Zusammenarbeit die Erarbeitung von Regelungen für die Durchführung grenzüberschreitender Umweltverträglichkeitsprüfungen und für die Zusammenarbeit bei grenzüberschreitenden Auswirkungen von Industrieunfällen vereinbart.

Trilaterale Zusammenarbeit im Dreiländereck Deutschland – Polen – Tschechische Republik

Gemeinsam mit Polen, der Tschechischen Republik und der Europäischen Union wurde die Zusammenarbeit zur Verbesserung der Umweltsituation im Dreiländereck, im sogenannten „Schwarzen Dreieck", fortgesetzt. Das einheitliche Luftmeßnetz, das für die polnische und tschechische Seite aus Mitteln des PHARE-Programms „Schwarzes Dreieck" finanziert wurde, nahm im Herbst 1996 seinen Betrieb auf. Eine Vereinbarung der Umweltminister der drei Staaten vom 17. September 1996 regelt den Austausch der Immissionsdaten der Luftbelastung.

Rußland

Die Aktivitäten der deutsch-russischen Umweltkommission beziehen sich auf die Schwerpunkte Klimaschutz, Wasserwirtschaft, Naturschutz und militärischer Umweltschutz. Das *Umweltbüro Ost*, das 1991 zur Unterstützung der wirtschaftlich-technischen Zusammenarbeit mit dem Tätigkeitsschwerpunkt Rußland in Berlin eingerichtet worden war, wurde nach Gründung des Internationalen Transferzentrums für Umwelttechnologie (ITUT) im Jahr 1996 in dieses integriert, um aus der Vereinigung beider Einrichtungen eine größere Effizienz auch für den Rußlandsektor zu gewinnen.

F. Investitionen zur Verminderung grenzüberschreitender Umweltbelastungen

Seit 1992 fördert das Bundesumweltministerium in begrenztem Umfang auch Umweltschutzinvestitionen im Ausland, sofern dabei Maßnahmen des neuesten Stands der Technik realisiert werden und die Umweltentlastungen auch in Deutschland zum Tragen kommen. Es werden u. a. Vorhaben in Tschechien, in Polen sowie in der Ukraine realisiert. Seit Beginn der Programme hat das Bundesumweltministerium mit insgesamt rd. 113 Mio. DM zehn großtechnische Pilotprojekte zur Verminderung grenzüberschreitender Umweltbelastungen in der Tschechischen Republik (84 Mio. DM) und Polen (29 Mio. DM) gefördert. Die Entschwefelung eines ukrainischen Kohlekraftwerkes im Rahmen des Ersatzes sicherheitsgefährdeter Nuklearanlagen ist angesichts der jüngsten wirtschaftlichen Entwicklung in der Ukraine leider gescheitert. Im Dezember 1997 mußte die Rückforderung des 1992 gewährten Investitionszuschusses eingeleitet werden.

Beispiele für die erreichten Umweltentlastungen

In der Tschechischen Republik konnten mit einem Fördervolumen von insgesamt rd. 50 Mio. DM die jährlichen grenzüberschreitenden Emissionen im Zeitraum 1992/97 um ca. 100 000 t Schwefeldioxid, 2 200 t Staub und 6 300 t Stickoxide vermindert werden. Mit dem deutsch/tschechischen Projekt „Verminderung der Belastung des Abwassers der Spolchemie mit organisch gebundenen Halogenen" (Bundeszuschuß 2 Mio. DM, Zuschuß der Umweltbehörde Hamburg 1 Mio. DM) wird der jährliche Eintrag von AOX und anderen chlororganischen Belastungen einschließlich Haloether und Hexachlorbenzol in die Elbe um mehr als 50 t verringert.

Die deutsch/polnischen Projekte „Kläranlage Swinemünde", die 1997 ihren Betrieb aufnahm, und die „Abwasserbehandlungsanlage Gubin/Guben" (Inbetriebnahme Mai 1998) dienen nicht nur der nachhaltigen Entlastung von Oder und Neiße. Durch den Anschluß deutscher Gemeinden an die polnischen Anlagen und die Kooperation deutscher und polnischer Abwasserverbände haben die Umweltschutzprojekte auch Modellcharakter für die bilaterale grenzüberschreitende Zusammenarbeit.

Im Juli 1997 wurde mit dem Projekt „Umweltfreundliche Wärme- und Stromversorgung Cheb/Eger" begonnen. Hier kooperiert das Bundesumweltministerium erstmals mit der Deutschen Ausgleichsbank, die das Projekt mit einem zinsgünstigen Darlehen aus ihrem Umweltprogramm refinanziert. Bundesumweltministerium und Bayerisches Umweltministerium beteiligen sich gemeinsam an der Finanzierung des Projektes. Die Rauchgasentschwefelungsanlagen in den tschechischen Kraftwerken Prunerov I (1995) und Tisova (1997) konnten abgeschlossen werden.

3. Umweltzusammenarbeit mit Industrieländern

A. Bilaterale Zusammenarbeit · B. Umweltinitiativen der OECD · C. Umweltinitiativen der NATO

Die Bundesregierung wirkt auch in der bilateralen und multilateralen Zusammenarbeit mit den Industrieländern auf die internationale Verankerung möglichst anspruchsvoller Umweltstandards hin. Nur in einer gemeinsamen Anstrengung der wirtschaftlich und technologisch hoch entwickelten Staaten, die noch immer für 70 Prozent des Energie- und für rund 80 Prozent des Rohstoffverbrauchs verantwortlich sind, kann die Trendwende hin zu einer weltweiten nachhaltigen Entwicklung gelingen.

Die Harmonisierung von Umweltstandards trägt zugleich dazu bei, daß der internationale Standortwettbewerb nicht auf dem Rücken der Umwelt ausgetragen wird. Darüber hinaus kann der umweltpolitische Dialog mit ähnlich entwickelten Partnern Wege zu neuen umweltpolitischen Lösungen ebnen. Im Rahmen dieser übergeordneten Zielsetzung steht die transatlantische Partnerschaft im Vordergrund. Dem Ausbau dieser Partnerschaft dient neben den bestehenden bilateralen Abkommen mit USA und Kanada insbesondere auch die Zusammenarbeit im Rahmen der OECD und der NATO.

Die jährlichen Treffen der Staats- und Regierungschefs der acht führenden Industriestaaten (G 8) wurden in den vergangenen Jahren insbesondere von Bundeskanzler Kohl dazu genutzt, um strategische Weichenstellungen für den Rio-Prozeß zu erreichen. Inhaltlich engagiert sich die G 8 darüber hinaus mit einem Aktionsprogramm insbesondere für die Verbesserung der Reaktorsicherheit in den mittel- und osteuropäischen Ländern sowie in den Nachfolgestaaten der Sowjetunion (→ Kapitel III.10, Nukleare Sicherheit).

A. Bilaterale Zusammenarbeit

Im August 1997 unterzeichnete Bundesumweltministerin Merkel ein Regierungsabkommen zwischen der Bundesrepublik Deutschland und Japan über die Zusammenarbeit auf dem Gebiet des Umweltschutzes in Tokio. Japan ist für die Bundesrepublik Deutschland ein wichtiger Gesprächspartner im Umweltschutz. Durch das Umweltabkommen wird die Zusammenarbeit zwischen beiden Ländern auf eine vertragliche Grundlage gestellt. Für Japan ist das

Abkommen mit Deutschland das erste dieser Art mit einem Staat der Europäischen Union und kann damit als Ausdruck eines besonderen Interesses an einer bilateralen Zusammenarbeit mit Deutschland gewertet werden.

Wichtigstes Ziel des Abkommens ist der gegenseitige Informationsaustausch über Daten und Maßnahmen sowie rechtliche und technische Regelwerke im Umweltschutz. Dabei soll insbesondere der Erfahrungsaustausch und Dialog über mögliche gemeinsame Strategien auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft, der Abwasserentsorgung, der Luftreinhaltung, der Lärmbekämpfung, des Bodenschutzes, der Ozonproblematik und des Treibhauseffekts gefördert werden.

Die Zusammenarbeit mit Mexiko hat seit dem Besuch von Bundesumweltministerin Merkel im November 1996 in Mexiko enorm an Schwung gewonnen. 1997 wurden insbesondere Fragen des Umwelttechniktransfers auf dem Gebiet der Sonderabfallentsorgung erörtert.

B. Umweltinitiativen der OECD

Die OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) ist das weltweite Forum der Zusammenarbeit westlicher Industriestaaten. Sie hat sich in jüngster Zeit jedoch auch für mittel- und osteuropäische Länder sowie für Schwellenländer wie Mexiko und Süd-Korea geöffnet. Seit 1994 sind Ungarn, die Tschechische Republik, Polen und Korea als neue Mitgliedsstaaten hinzugekommen, so daß die OECD derzeit 29 Mitglieder umfaßt. Eine ganze Reihe weiterer Schwellenländer hat einen Beobachterstatus.

Die Umweltpolitik der OECD wird im OECD-Umweltausschuß, dem Environment Policy Committee (EPOC) koordiniert. Das EPOC gliedert sich in die folgenden vier Arbeitsgruppen, denen jeweils weitere Unterarbeitsgruppen zugeordnet sind:

- Joint Meetings of Chemicals Group And Management Committee (JM),
- Group on Environmental Performance (GEP),
- Group on Economic and Environment Policy Integration (GEEPI) und
- Group on Pollution and Prevention Control (PPCG).

Wichtige umweltbezogene Belange werden außerdem in den Energieagenturen International Energy Agency (IEA) und Nuclear Energy Agency (NEA) sowie im Development Assistance Committee (DAC) behandelt. Die gegenwärtige Umweltarbeit der OECD beruht im wesentlichen auf den von den OECD-Umweltministern bei ihrem letzten EPOC-Treffen auf Ministerebene im Februar 1996 gelegten Grundlagen:

- Integration der Entscheidungsprozesse von Umwelt und Wirtschaft vor dem Hintergrund einer fortschreitenden Globalisierung,
- Verbesserung der nationalen Umweltpolitiken sowie
- Intensivierung der internationalen Zusammenarbeit.

Die OECD widmet sich insbesondere nach den UN-Konferenzen für Umwelt und Entwicklung 1992 (UNCED) und 1997 (UNGASS), verstärkt Schnittstellenbereichen (z. B. Umwelt und Handel, Umwelt und Landwirtschaft, Umwelt und Steuerpolitik, Umwelt und Entwicklung). Nachfolgend werden einige dieser Aktivitäten näher dargestellt.

Umweltschutz in der öffentlichen Verwaltung („Greening the Government")

Am 20. Februar 1996 haben die Umweltminister der OECD-Staaten in Paris eine Resolution verabschiedet, mit der die Regierungen dazu angehalten werden, ihre eigenen Aktivitäten ökologisch auf den Prüfstand zu stellen und eine Vorbildrolle zu übernehmen. Handlungsfelder sind u. a. das staatliche Beschaffungswesen (→ Kapitel I.4, Der Agenda 21-Prozeß in Deutschland), die Gebäudebewirtschaftung, Transporte und Mitarbeiterinformation.

OECD-Umweltprüfberichte

Im Rahmen des 1991 ins Leben gerufenen Projekts „Environmental Performance Review" werden alle OECD-Mitgliedstaaten einer umfassenden Bewertung ihrer Umweltpolitik unterzogen. Bis Ende 1997 wurden 20 der 29 OECD-Länder entsprechend geprüft. Deutschland war 1992 Pilotland. Es ist vorgesehen, ab dem Jahr 2000 Prüfungen im Sinne einer Bilanzierung zu wiederholen.

Die Länderprüfberichte orientieren sich an einem von der OECD entwickelten dreigliedrigen Indikatorensatz (→ Kapitel II.4), mit dem sowohl Belastungen der Umwelt („pressure" – z. B. Schadstoffemissionen) als auch der Umweltzustand („state"– z. B. der Anteil geschädigter Bäume) sowie die eingeleiteten Gegenmaßnahmen, also die Umweltpolitik beurteilt werden („response"– z. B. die Errichtung von Entschwefelungsanlagen). Darüber hinaus werden auch die Integration des Umweltschutzes in andere Politikbereiche („policy integration") sowie das Umweltverhalten der öffentlichen Verwaltung, insbesondere im Bezug auf Beschaffungswesen, Energieeinsparung und Verkehrsvermeidung untersucht („Greening the Government").

Darüber hinaus hat die OECD in Zusammenarbeit mit der Wirtschaftskommission für Europa der Vereinten Nationen (UN-ECE) 1996 Umweltprüfberichte für die Nicht-Mitgliedsländer Bulgarien und Weißrußland erarbeitet. Eine Prüfung der Russischen Föderation wurde für 1998 beschlossen. Durch diese Zusammenarbeit soll die ECE qualifiziert werden, ein eigenes Umweltprüfprogramm für die Nicht-OECD-Länder Mittel- und Osteuropas sowie für die Nachfolgestaaten der Sowjetunion aufzubauen.

OECD-Chemikalienprogramm

Das 1971 angelaufene OECD-Chemikalienprogramm dient der internationalen Vereinheitlichung von Prüfmethoden für Chemikalien und Pflanzenschutzmittel

sowie der Festlegung einheitlicher Kriterien für eine „Gute Laborpraxis" . Diese Arbeiten sollen die Vergleichbarkeit und gegenseitige Anerkennung von in verschiedenen Ländern durchgeführten Stoffbewertungen gewährleisten. Auf diese Weise lassen sich erhebliche Kosten, aber z. B. auch die Wiederholung andernorts bereits durchgeführter Tierversuche vermeiden.

In Abstimmung mit den Vereinten Nationen und der Europäischen Union beteiligt sich die OECD an der Bewertung der sogenannten chemischen Altstoffe (d. h. Substanzen, die bereits vor dem 18. September 1981 eingesetzt wurden). Im Zeitraum von 1995 bis 1997 wurden im Rahmen des OECD-Altstoffprogramms über 200 dieser Stoffe überprüft (→ Kapitel III.8, Risikovorsorge und Gesundheitsschutz).

Im Mai 1998 hat Deutschland einen OECD-Workshop zum Thema „Nutzung von Monitoringdaten in der Expositionsabschätzung von Stoffen" durchgeführt mit dem Ziel, vorhandene Monitoringdaten besser in der Risikobewertung von Altstoffen zu nutzen. Ferner ging es darum, die Vorhersagewahrscheinlichkeit für die Stoffverteilung in den Umweltmedien Wasser/Sediment, Meer, Luft und Boden durch Eichung der Vorhersagemodelle zu erhöhen.

Darüber hinaus hat die OECD eine wichtige Rolle bei der weltweiten Harmonisierung der Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen sowie bei der Entwicklung internationaler Standards für die Gute Laborpraxis (GLP) übernommen.

Biotechnologie

Im Bereich Biotechnologie wurde 1996 die Expertengruppe „Harmonisation of Regulatory Oversight in Biotechnology" eingerichtet, die von allen OECD-Mitgliedstaaten anerkannte Dokumente zu Basisdaten der Risikobewertung von gentechnisch veränderten Organismen erarbeiten soll. Hierdurch soll eine Harmonisierung der Risikobewertung und damit eine Erleichterung des grenzüberschreitenden Produktaustauschs erreicht werden. Die Arbeiten erfassen Basisdaten zu einzelnen übertragenen Merkmalen und zu bestimmten Arten, die häufig für gentechnische Veränderungen genutzt werden. Bisher wurden bereits „Konsensdokumente" zu Virusresistenz (Hüllprotein-Schutz), Raps, Kartoffel und Pseudomonas von der OECD veröffentlicht.

C. Umweltinitiativen der NATO

Der NATO-Ausschuß für die Herausforderungen der modernen Gesellschaft (CCMS = Committee on the Challenges to Modern Society) wurde 1969 mit der Zielsetzung gegründet, „Wege zu untersuchen, auf denen die Erfahrungen und Ressourcen der westlichen Nationen am wirkungsvollsten zur Verbesserung der Lebensqualität unserer Völker genutzt werden können und um dem Menschen des 20. Jahrhunderts begreifen zu helfen, mit seiner sich rapide verändernden Welt in Harmonie zu leben" . Auf dem Gipfeltreffen der NATO-Staaten 1991 in Rom wurde die sogenannte „dritte Dimension" der NATO für Wissenschaft und Umweltschutz ausdrücklich bestätigt. Während im Rahmen der NATO in den vergangenen Jahren z. T. auch Umwelt-Grundlagenforschung betrieben wurde, tritt Deutschland dafür ein, daß sich die Umweltanstrengungen des Bündnisses künftig auf die sicherheitspolitischen Aspekte des Umweltschutzes beschränken sollen. Hier bestehen folgende Ansatzpunkte:

- Greening the Army: Verbesserung der Umweltverträglichkeit von Einrichtungen und Operationen der Streitkräfte in den Mitgliedsländern,
- Beseitigung von Altlasten auf Truppenübungsplätzen, Testgeländen und Munitionsfabriken, auch in Zusammenarbeit mit den Reformstaaten Mittel- und Osteuropas (→ Kapitel III.5, Bodenqualität und Bodennutzung)
- Beseitigung der Umweltfolgen von Kriegsereignissen im Kontext von Mienenräumung und Wiederaufbauhilfen unter Nutzung von Ressourcen des Verteidigungssektors,
- Ökologische Sicherheit: Erforschung umweltbedingter Kriegsursachen (z. B. im Rahmen der 1994 initiierten Pilotstudie „Umwelt und Sicherheit im internationalen Kontext", die vom Bundesumweltministerium koordiniert wird).

Militärische Altlasten

Im Zuge der Überwindung des Ost-West-Konfliktes konzentriert der CCMS seine Arbeit insbesondere auf die Erfassung und Sanierung der „Umweltaltlasten des Kalten Krieges". Die Zusammenarbeit im Rahmen des CCMS, an der über den Nato-Kooperationsrat über 40 Staaten beteiligt sind, hat ihren Schwerpunkt im Erfahrungs- und Informationsaustausch über Umweltschutz im militärischen Bereich. Unter gemeinsamer Federführung Deutschlands und der USA wurde 1996 eine dreijährige Pilotstudie zum Thema „Umweltaspekte bei der Wiedernutzung ehemals militärisch genutzter Liegenschaften" – abgeschlossen. An der Studie waren insgesamt 18 Länder beteiligt. Untersucht wurden u. a. Erfassung, Bewertung und Möglichkeiten der Anschlußnutzung für ehemalige militärische Liegenschaften. Insbesondere bei den Reformstaaten Mittel- und Osteuropas stieß das Thema auf großes Interesse. Seit 1997 unterstützt der CCMS konkrete Sanierungsobjekte in Mittel- und Osteuropa.

Umweltbildung

An der NATO-Schule in Oberammergau wurde 1990 ein Kursus „Responsibilities of Military Forces in Environmental Protection" eingerichtet, der vom Bundesumweltministerium im Berichtszeitraum aktiv mitgestaltet wurde.

Pilotstudie „Umwelt und Sicherheit im internationalen Kontext"

Auf gemeinsame Initiative Deutschlands und der USA wurde 1994 eine Studie über „Umwelt und Sicherheit im internationalen Kontext" in Angriff ge-

nommen, an der unter gemeinsamer Federführung der USA und Deutschlands mehr als 20 Staaten beteiligt sind und die vom Bundesumweltministerium koordiniert wird.

Damit wird der Tatsache Rechnung getragen, daß kriegerische Auseinandersetzungen immer häufiger mit Konflikten um knappe Umweltressourcen wie Wasser und fruchtbare Böden zusammenhängen – Konflikte, die möglicherweise hauptsächlich in den Ländern des Südens zu erwarten sind, die NATO gleichwohl im globalen Sicherheitsinteresse beschäftigen. Auch militärische Sicherheit kann auf Dauer nur auf der Grundlage weltweiter nachhaltiger Lebens- und Wirtschaftsweisen gewährleistet werden.

4. Vereinte Nationen

Im Juni 1992 hat in Rio de Janeiro die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung (UNCED) stattgefunden. Zu ihren Ergebnissen zählen die Konventionen zum Schutz des Klimas und der biologischen Vielfalt, die Walderklärung und die Rio-Deklaration sowie das Aktionsprogramm Agenda 21 und der Beschluß zur Einrichtung der VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (CSD). Die Konferenz wurde zum Ausgangspunkt einer qualitativ neuen Zusammenarbeit in der globalen Umwelt- und Entwicklungspolitik.

Mit der VN-Konferenz über Umwelt und Entwicklung ist die internationale Umweltpolitik in eine neue dynamische Phase eingetreten. Die Agenda 21 und die drei internationalen Konventionen zum Schutz des Weltklimas, zur Erhaltung der biologischen Vielfalt und zur Bekämpfung der Wüstenbildung haben zahlreiche internationale Verhandlungen nach sich gezogen.

Zentrale Institution im Rahmen des sogenannten „Rio-Prozesses" ist die VN-Kommission für nachhaltige Entwicklung (Commission on Sustainable Development – CSD). Der Kommission für Nachhaltige Entwicklung gehören 53 Staaten an. Deutschland hat in der CSD von Anfang an eine aktive Rolle übernommen, die u. a. in der Wahl des deutschen Vorsitzenden Klaus Töpfer in der Sitzungsperiode 1994/1995 zum Ausdruck gekommen ist.

A. VN-Sondergeneralversammlung über Umwelt und Entwicklung

Fünf Jahre nach Rio fand vom 23. bis 27. Juni 1997 in New York eine Sondergeneralversammlung der Vereinten Nationen statt. Aufgabe der Sondergeneralversammlung war es, das bisher im Rio-Prozeß Erreichte zu bewerten, neue Impulse für die Zukunft des Rio-Prozesses zu geben, klar umrissene inhaltliche Prioritäten und Schwerpunkte der globalen Umwelt- und Entwicklungspolitik für die kommenden Jahre zu setzen und den institutionellen Rahmen für die weiteren Folgeprozeß festzulegen.

Die Sondergeneralversammlung, an der 63 Staats- und Regierungschefs sowie zahlreiche Minister aus 183 Nationen teilnahmen, verabschiedete ein Programm für die weitere Umsetzung der Agenda 21. Es enthält eine Bestandsaufnahme der Fortschritte und Defizite und legt Prioritäten und Ziele für die Jahre 1998 bis 2002 fest. Die Ergebnisse der Sondergeneralversammlung lassen sich zu den wichtigsten Schwerpunktthemen wie folgt zusammenfassen:

Änderung der Produktions- und Konsummuster: Ebenso wie die Bekämpfung der Armut wird die Änderung der Produktions- und Konsummuster in eine stärker auf Umwelt- und Ressourcenschonung angelegte Richtung als übergeordnete Herausforderung einer weltweit nachhaltigen Entwicklung gesehen. Es wird betont, daß hierbei in erster Linie Maßnahmen in den Industrieländern zu ergreifen sind. Der Europäischen Union (EU) ist es im Rahmen einer Ökoeffizienz-Initiative gelungen, die Kommission für Nachhaltige Entwicklung (CSD) mit einer näheren Prüfung des Faktor 4-Konzeptes zu beauftragen. Faktor 4 ist ein in der Wissenschaft diskutierter Ansatz, der auf eine Verdopplung des Wohlstandes bei Halbierung des Ressourceneinsatzes abzielt.

Klima: Deutschland hatte sich für neue Impulse durch die Sondergeneralversammlung eingesetzt, damit bei der dritten Vertragsstaatenkonferenz zur Klimarahmenkonvention im Dezember 1997 in Kioto ein anspruchsvolles Protokoll verabschiedet wird, das für die Zeit nach dem Jahr 2000 rechtsverbindliche Verpflichtungen der Industrieländer zu Zielen für eine signifikante Reduktion von Treibhausgasemissionen unter das Niveau von 1990 sowie zu konkreten Politiken und Maßnahmen enthält. Deutschland strebt gemeinsam mit der EU eine Verpflichtung zur Reduzierung der Emissionen von Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid zusammen um mindestens 7,5 Prozent bis zum Jahr 2005 und um 15 Prozent bis zum Jahr 2010 (gegenüber 1990) an. Aufgrund der unverändert großen Positionsunterschiede konnte die EU sich mit ihrer fortschrittlichen Position nicht durchsetzen. Das Schlußdokument beschränkt sich auf eine Aussage, welche die Klimaveränderungen als große Herausforderung beschreibt und den Diskussionsstand reflektiert.

Wälder: Das Ziel Deutschlands und der EU war es, ein Mandat zur Eröffnung von Regierungsverhandlungen über eine internationale Waldkonvention zu erreichen. Dies konnte angesichts der ablehnenden Haltung einer Reihe von Staaten, insbesondere der USA, nicht erreicht werden. Nach intensiven Ver-

handlungen gelang es lediglich, sich auf einen Fortgang des internationalen forstpolitischen Dialogs in zwei Schritten zu einigen. Als erster Schritt ist die Einsetzung eines zwischenstaatlichen Forums vorgesehen, das u. a. mögliche Elemente einer künftigen verbindlichen Regelung im Waldbereich erarbeiten soll. Es soll 1999 der CSD berichten. Die 8. Sitzung der CSD im Jahre 2000 soll dann beschließen, ob ein zwischenstaatlicher Verhandlungsprozeß mit dem Ziel einer verbindlichen Regelung in Gang gesetzt wird (2. Schritt).

Süßwasser: Angesichts der Tatsache, daß bisher mehr als ein Fünftel der Menschheit keinen sicheren Zugang zu Trinkwasser und mehr als die Hälfte keine angemessenen sanitären Einrichtungen haben, ist schnelles, international koordiniertes Handeln dringend erforderlich. Auf der Basis einer EU-Initiative zur Ausarbeitung eines globalen Aktionsprogramms „Wasser 21" durch die CSD konnte Einvernehmen darüber erzielt werden, daß sich die CSD bereits 1998 im Schwerpunkt mit der Erarbeitung einer globalen Strategie für die nachhaltige Nutzung der Süßwasserressourcen befassen wird. Auf Initiative des Entwicklungspolitischen Forums der Deutschen Stiftung für internationale Entwicklung (DSE) fand vom 3. bis 5. März 1998 auf dem Petersberg bei Bonn ein internationales Dialogforum über „Globale Wasserpolitik – Zusammenarbeit für grenzüberschreitendes Gewässermanagement" statt.

Energie: Auf Initiative der EU ist es – gegen den ursprünglich großen Widerstand insbesondere von Seiten der OPEC-Länder – gelungen, dem Thema „nachhaltige Energiezukunft" weltweit Priorität zu verschaffen. Die Einsparung von Energie, ein rationellerer Energieeinsatz sowie der Einsatz erneuerbarer Energien sollen verstärkt werden. Hierzu wird in einem zwischenstaatlichen Prozeß eine Strategie erarbeitet, mit der sich die CSD auf ihrer Tagung im Jahre 2001 befassen wird.

Verkehr: Die von der EU eingebrachten Forderungen nach einem möglichst schnellen weltweiten Ausstieg aus der Verwendung verbleiten Benzins sowie zu Richtlinien für einen umweltverträglichen Verkehr und für Maßnahmen zur Reduzierung der Kfz-bedingten Emissionen von Kohlendioxid, Kohlenmonoxid, Staub und flüchtigen organischen Verbindungen konnten weitestgehend durchgesetzt werden. Die EU wird die Einführung der Flugbenzinbesteuerung auf internationaler Ebene, zu der auf der SGV kein Konsens erzielt werden konnte, weiterverfolgen. Das Verkehrsthema wird auf der CSD-Tagung im Jahr 2001 behandelt werden.

Biologische Vielfalt: Die Sondergeneralversammlung hat alle Staaten aufgefordert, die Konvention zum Schutz der biologischen Vielfalt umzusetzen und – soweit sie noch nicht Vertragspartei sind – zu ratifizieren, und sich für die Verabschiedung des Protokolls zur Sicherheit in der Biotechnologie ausgesprochen. Deutschland hatte zusätzlich vorgeschlagen, ein weltweites Netzwerk von Schutzgebieten aufzubauen und zunächst sog. „hot spots" festzulegen, d. h. Flächen, die für die biologische Vielfalt besonders hoch bzw. wertvoll sind. Der Vorschlag fand noch keine ausreichende Unterstützung, wird von der Bundesregierung aber auch im Rahmen der Vertragsstaatenkonferenzen der Konvention über die biologische Vielfalt weiterverfolgt.

Tourismus: Auf Initiative der Bundesregierung – gestützt auf die „Berliner Erklärung" der internationalen Umweltministerkonferenz „Biodiversität und Tourismus" vom März 1997 – wurde das Thema nachhaltiger Tourismus in der Sondergeneralversammlung aufgegriffen. Die CSD wurde beauftragt, ein internationales Arbeitsprogramm zu nachhaltigem Tourismus zu entwickeln. Sie wird sich auf ihrer Tagung im Jahr 1999 intensiver mit dem Tourismussektor befassen.

Landressourcen: Die Sondergeneralversammlung fordert integrierte Ansätze zum Schutz und zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Boden- und Landressourcen, um dem weltweit zunehmenden Trend der Bodendegradation und den damit verbundenen Gefährdungen für die zukünftige Ernährungssicherung, Wasserversorgung und biologische Vielfalt zu begegnen. Die CSD wird das Thema Landressourcen und nachhaltige Landwirtschaft in seinen Bezügen zu den Süßwasserressourcen auf ihrer Tagung 1998 behandeln.

Meere und Fischerei: Die Regierungen werden zur umgehenden Ratifizierung und Umsetzung der seit Rio abgeschlossenen internationalen Vereinbarungen aufgerufen, insbesondere mit Blick auf die globale Gefährdung der Fischbestände durch Überfischung. Auch die Überprüfung der Auswirkungen von Fischerei-Subventionen sei erforderlich. Nach dem internationalen Jahr der Weltmeere (1998) wird sich die CSD im Jahre 1999 im Schwerpunkt diesem Thema widmen.

Gefährliche Chemikalien; radioaktive Abfälle: Anerkannt wird, daß im Bereich gefährlicher Chemikalien substantielle Fortschritte erzielt worden sind. Die Sondergeneralversammlung mahnt die Einhaltung des Verhandlungszeitplans für die Konventionen zur „vorherigen Zustimmung nach Kenntnisnahme" (PIC) und zu persistenten organischen Schadstoffen (POPs) an. Inzwischen liegt der Vertrgstext für die PIC-Konvention vor und soll voraussichtlich Ende September 1998 in Rotterdam gezeichnet werden. Beim Thema radioaktiver Abfälle werden die Regierungen aufgefordert, die Konvention über die sichere Handhabung abgebrannter Brennelemente und die sichere Handhabung radioaktiver Abfälle so bald wie möglich zu beschließen und in Kraft zu setzen. Deutschland hat sich für die Ansiedlung des Sekretariats dieser ersten internationalen Chemikalienkonvention in Bonn beworben.

Umwelt und Handel: Fortschritte mit Blick auf weitergehende, über die Ergebnisse der WTO-Konferenz in Singapur hinausgehende Formulierungen, vor allem zum Verhältnis von multilateralen Umweltabkommen und WTO-Regeln, waren – insbesondere aufgrund der Haltung der Entwicklungsländer – nicht durchsetzbar. Man einigte sich lediglich darauf, daß WTO, UNEP und UNCTAD sicherstellen sollen, daß die Prinzipien des multilateralen Handelssystems

und die Regeln in multilateralen Umweltabkommen im Einklang miteinander stehen.

Finanzfragen: Die Zusagen der Industrieländer im Rahmen der Agenda 21, u. a. zur Bereitstellung von 0,7 Prozent ihres Bruttosozialprodukts für Entwicklungshilfe, wurden bestätigt. Die Industrieländer wollen alle Anstrengungen unternehmen, dieses Niveau sobald wie möglich zu erreichen. Bei der Entwicklungshilfe soll die Armutsbekämpfung im Mittelpunkt stehen. Der Finanzierungsmechanismus GEF (Global Environmental Facility), der zur Finanzierung von Maßnahmen und Projekten zum Schutz der Ozonschicht, des Klimas, der biologischen Vielfalt und internationaler Gewässer dient und im Zeitraum Zeitraum 1994 bis 1997 ein Volumen von 2 Milliarden US-Dollar hatte, wird neu aufgefüllt. Für den Zeitraum 1998 bis 2002 stehen einschließlich eines Übertrags aus dem ersten Auffüllungszeitraum rund 2,75 Mrd. US $ zur Verfügung.

Institutionelle Angelegenheiten: Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) soll als das entscheidende Gremium für Umweltfragen innerhalb des VN-Systems gestärkt werden. Für die weitergehenden Positionen Deutschlands mit Blick auf die Ergänzung der VN-Charta um das Ziel der nachhaltigen Entwicklung und des Umweltschutzes sowie zur mittelfristigen Gründung einer globalen Umweltdachorganisation konnte noch keine ausreichende Unterstützung erreicht werden. Hier ist weitere Überzeugungsarbeit erforderlich. Das Mandat der CSD als führendes, politisch hochrangiges Forum zur Überprüfung und weiteren Umsetzung der Rio-Ergebnisse wurde bestätigt. Für die Jahre 1998 bis 2002 wurde ein Arbeitsprogramm der CSD mit konkreten Schwerpunktthemen erarbeitet. Die nächste umfassende Überprüfung der Agenda 21 soll im Jahr 2002 erfolgen („10 Jahre nach Rio").

Gesamtbewertung der Sondergeneralversammlung

Positive Signale konnte die Sondergeneralversammlung vor allem in den Bereichen Süßwasserressourcen, Verkehr, Energie, Tourismus sowie beim Thema Konsum- und Produktionsmuster (hinsichtlich des Faktor 4-Konzepts) geben. Hier wurden Fortschritte erzielt und klare Aufgaben für die CSD in den nächsten Jahren formuliert. Insgesamt sind die Ergebnisse der Sondergeneralversammlung aus deutscher Sicht jedoch nicht zufriedenstellend, vor allem bei den Themen globaler Klimaschutz, Wald sowie bei dem wichtigen Thema Umwelt und Handel. Deshalb wird der Folgeprozeß intensiv weiter voranzutreiben sein. Es gibt keine Alternative zu diesen internationalen Verhandlungen, wenn das Ziel der nachhaltigen Entwicklung global erreicht werden soll.

Globale Initiative für nachhaltige Entwicklung

Anläßlich der VN-Sondergeneralversammlung hat Bundeskanzler Kohl gemeinsam mit dem brasilianischen Präsidenten Fernando Henrique Cardoso, dem südafrikanischen Vizepräsidenten Thabo M. Mbeki und Singapurs Premierminister Goh Chok Tong die „Globale Initiative für Nachhaltige Entwicklung" vorgestellt, die einen Anstoß für weiterführende Aktionen im Rahmen des Rio-Prozesses gibt. Mit dieser Initiative unterbreiten die vier Staaten aus vier Kontinenten konkrete Vorschläge, die darauf abzielen,

- das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung und den Schutz der Umwelt in die Charta der Vereinten Nationen aufzunehmen und damit zu einer institutionellen Stärkung des Umweltschutzes im Rahmen der Vereinten Nationen beizutragen;
- kurzfristig das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (United Nations Environment Programme – UNEP) zu reformieren und zu stärken sowie mittelfristig zur Verbesserung der Kohärenz, Koordinierung und Effizienz der VN-Umweltaktivitäten eine globale Umweltdachorganisation der Vereinten Nationen zu schaffen, mit UNEP in Nairobi als einem ihrer Hauptpfeiler;
- auf der 3. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention im Dezember 1997 in Kioto ein Protokoll mit anspruchsvollen, rechtsverbindlichen Zielen für die Reduzierung der Treibhausgasemissionen durch die Industrieländer zu verabschieden (Reduzierung der Emissionen von Kohlendioxid, Methan und Distickstoffoxid gemeinsam um 15 Prozent bis zum Jahr 2010 gegenüber 1990);
- die Ratifikation und schnelle Umsetzung der Konvention zum Schutz der biologischen Vielfalt sowie den Abschluß des Protokolls über Sicherheit in der Biotechnologie voranzutreiben und den Aufbau eines Netzwerkes von Schutzgebieten mit hohem Wert für die biologische Vielfalt zu initiieren;
- nationale und internationale Strategien für die Erhaltung und nachhaltige Nutzung aller Wälder umzusetzen und eine Entscheidung der Sondergeneralversammlung über Optionen für internationale Maßnahmen, einschließlich der Ausarbeitung einer globalen Waldkonvention, herbeizuführen;
- eine „Dekade der nachhaltigen Erzeugung und Nutzung von Energie" in den Jahren 2000 bis 2010 zu initiieren;
- konkrete Maßnahmen in Richtung auf einen umweltverträglichen Verkehr zu treffen (insbesondere Ausstieg aus der Verwendung verbleiten Benzins, Reduzierung von Fahrzeugabgasen, Erarbeitung globaler Richtlinien für umweltverträglichen Verkehr durch die CSD);
- Aktionen zur Sicherstellung einer nachhaltigen städtischen Siedlungspolitik einzuleiten; in diesem Zusammenhang wird begrüßt, daß die Bundesrepublik Deutschland eine internationale Konferenz zum Thema nachhaltige Stadtentwicklung im Jahr 2000 in Berlin ausrichten wird, an der die 21 größten Städte der Welt teilnehmen sollen.

Die Initiative zeigt, daß Nord und Süd in der Lage sind, sich in zentralen Fragen der nachhaltigen Entwicklung auf gemeinsames Handeln zu verständigen und dem in Rio begonnenen Prozeß neue Anstöße zu geben. Die vier Staats- und Regierungschefs wollen mit der Initiative auch künftig einen Beitrag zur Überwindung von Gegensätzen zwischen Industrie- und Entwicklungsländern leisten.

Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP)

Das 1972 ins Leben gerufene Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) soll die umweltpolitischen Aktivitäten der VN-Institutionen koordinieren und die Aktivitäten nationaler Regierungen und internationaler Organisationen zusammenführen. Im 25. Jahr seines Bestehens bedarf UNEP einer Reform und institutionellen Aufwertung. Hierauf hat Bundeskanzler Kohl im Rahmen seiner „Globalen Initiative für Nachhaltige Entwicklung" gemeinsam mit den Staats- und Regierungschefs Brasiliens, Singapurs und Südafrikas hingewiesen. Mit der Zusammenlegung von UNEP und dem VN-Programm über urbane Entwicklung, sowie mit der Wahl des ehemaligen deutschen Umwelt- und Bauministers Klaus Töpfer zum UNEP-Exekutivdirektor durch die Generalversammlung der Vereinten Nationen verbinden sich zugleich Hoffnungen auf eine Stärkung der Institution.

Zu einer institutionellen Stärkung des Umweltschutzes im Rahmen der Vereinten Nationen gehört aus deutscher Sicht auch, daß nachhaltige Entwicklung und Schutz der Umwelt als Ziele in die Charta der VN aufgenommen werden.

Weltfrauenkonferenz

Die Beteiligung von Frauen am Prozeß der nachhaltigen Entwicklung war auf der 4. Weltfrauenkonferenz 1995 in Peking ein wichtiges Thema. Insbesondere im Umweltbereich sollen Frauen verstärkt motiviert werden, sich einzubringen. Mit der Erarbeitung eines Kompendiums „Who is who im Frauenumweltbereich" strebt die Bundesregierung eine Verbesserung des Informationsaustauschs über die im Umweltbereich bestehenden Tätigkeitsfelder für Frauen an. Das Kompendium, das auch im Internet angeboten werden soll, wird darüber hinaus eine Übersicht über die Arbeitsgebiete aller Expertinnen zum Thema „Frauen und Umwelt" im deutschsprachigen Raum enthalten.

VN-Umweltsekretariate nach Bonn

Die 1. Vertragsstaatenkonferenz der Klimarahmenkonvention hat am 5. April 1995 den Beschluß gefaßt, das ständige Sekretariat dieser Konvention in Bonn azusiedeln. Ebenso hat die 1. Vertragsstaatenkonferenz der Konvention zur Wüstenbildung am 3. Oktober 1997 beschlossen, das ständige Sekretariat dieser Konvention in Bonn anzusiedeln. Diese Beschlüsse betrachtet die Bundesregierung einerseits als einen Vertrauensbeweis andererseits aber auch als einen Ausdruck der Wertschätzung der Staatengemeinschaft für ihr Engagement in der internationalen Umwelt- und Entwicklungspolitik.

5. Umwelt und Entwicklungszusammenarbeit

Umwelt und Entwicklung hängen untrennbar zusammen. Dies war die wesentliche Botschaft der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio. Nachhaltige Entwicklung setzt daher eine weltweite Entwicklungs- und Umweltpartnerschaft voraus. Vor allem müssen das große Wohlstandsgefälle zwischen Industrie- und Entwicklungsländern auf umweltverträgliche Weise verringert und die Lebensbedingungen der in Armut lebenden Menschen verbessert werden.

Zielsetzungen der deutschen Entwicklungspolitik

Die deutsche Entwicklungspolitik ist darauf ausgerichtet, wirtschaftliche, soziale und ökologische Belange positiv miteinander zu verknüpfen. Dazu werden die folgenden Wege beschritten:

- *Förderung struktureller Reformen in den Partnerländern* als Voraussetzung für einen auf Dauer zukunftsfähigen, umweltgerechten Entwicklungspfad
- *Bekämpfung von Armut* als wesentlicher Ursache nicht nachhaltiger Produktions- und Lebensverhältnisse in den Partnerländern, wobei vorrangig die strukturellen Ursachen von Armut bekämpft werden sollen
- *Förderung der Bildung* als wesentlicher Beitrag, um persönliche Fähigkeiten entfalten und eigenständige Problemlösungen auf sozialem, wirtschaftlichen und politischem Gebiet erarbeiten zu können
- *Integration der Umweltdimension* in alle Handlungsbereiche sowohl der Entwicklungszusammenarbeit als auch der Politiken der Partnerländer
- Förderung spezifischer Programme und Projekte des *Umwelt- und Ressourcenschutzes* in den Partnerländern (z. B. zum Erhalt der Tropenwälder oder zur Bekämpfung von Wüstenbildung)
- *Bekämpfung globaler Umweltgefahren* durch Beiträge zu internationalen oder regionalen Anstrengungen (z. B. zum Schutz des Klimas, der Ozonschicht, der biologischen Vielfalt, der Weltmeere etc.)

A. Einbindung der Entwicklungspolitik in Globale Umweltabkommen

Die deutsche Entwicklungszusammenarbeit integriert in zunehmendem Maße Aspekte des globalen Umweltschutzes. Dies gilt z. B. für Projekte, die bei der Technologieauswahl gleichzeitig den Klimaschutz berücksichtigen, aber auch für Projekte, die einen Beitrag zur Umsetzung der Konvention über die biologische Vielfalt oder die Bekämpfung der Wüstenbildung leisten. Sie hat zudem erhebliche zusätzliche bilaterale Mittel für die schnelle Umsetzung von Verpflichtungen aus internationalen Umweltabkommen durch die Partnerländer bereitgestellt.

Globale Umweltfazilität

Deutschland hat sich besonders aktiv an der Einrichtung und Neustrukturierung der globalen Umweltfazilität (Global Environment Facility – GEF) beteiligt. Die GEF dient der Finanzierung von zusätzlichen Kosten, die den Entwicklungsländern bei der Durchführung von Umweltschutzprojekten in den Bereichen Klimaschutz, Artenvielfalt, Schutz der Ozonschicht sowie Schutz internationaler Gewässer entstehen, sofern diese Projekte einen globalen Nutzen (*global benefit*) haben. Die Bundesregierung setzt sich dafür ein, daß die GEF künftig als permanenter Finanzierungsmechanismus für die Umsetzung der Klimarahmenkonvention und der Konvention über die biologische Vielfalt genutzt wird. Die GEF wird von der Weltbank sowie dem Umwelt- und dem Entwicklungsprogramm der Vereinten Nationen (UNEP, UNDP) gemeinsam getragen.

Für den 1. Auffüllungszeitraum (1994–1997) stellten die Geber rund 2 Mrd. US $ bereit, für den 2. Auffüllungszeitraum (1998–2002) stehen einschließlich eines Übertrags aus dem ersten Auffüllungszeitraum rund 2,75 Mrd. US $ zur Verfügung. Deutschland ist mit einem Anteil von über 10 Prozent nach den USA und Japan der drittgrößte Geber.

Vorhaben mit Bezug zum globalen Umweltschutz fördert die Bundesregierung zudem auch über Treuhandmittel (Fund in Trust) an multilaterale Organisationen und Internationale Umweltverbände, u. a. im Bereich Naturschutz (UNESCO, WWF, Internationale Naturschutzorganisation IUCN), industrieller Umweltschutz (ILO) und Umweltbildung. Sie nimmt am internationalen Austausch von Erfahrungen mit Umweltschutzprogrammen und deren Koordination im Rahmen der OECD teil.

B. Entwicklungsvorhaben mit direktem Umweltbezug

Die zunehmende Konfrontation mit Umweltproblemen hat auch auf der Seite der Partnerländer die Bereitschaft gefördert, Vorhaben durchzuführen, die direkt oder indirekt dem Schutz der Umwelt dienen. Hierzu zählen insbesondere Vorhaben in den Bereichen Waldwirtschaft und Aufforstung, Schutz und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt, umweltverträgliche Landnutzungsplanung, Abwasserentsorgung und Abfallwirtschaft, Luftreinhaltung, Investitionen in ressourcenschonende Energieversorgung sowie in den Aufbau von Umwelt-Institutionen. Der Anteil solcher Vorhaben des gezielten Umwelt- und Ressourcenschutzes an der bilateralen staatlichen Entwicklungszusammenarbeit bewegte sich im Zeitraum 1990 bis 1995 durchschnittlich zwischen 800 Mio. und 1 Mrd. DM jährlich, d. h. umfaßt zwischen einem Fünftel und einem Viertel der Gesamtzusagen.

C. Umweltverträglichkeitsprüfung für Entwicklungsvorhaben

Um sicherzustellen, daß die geförderten Entwicklungsprojekte keine vermeidbaren oder unvertretbaren Umweltbelastungen verursachen, wird bei grundsätzlich allen Vorhaben eine Untersuchung der Umweltfolgen (Umweltverträglichkeitsprüfung – UVP) durchgeführt. Als projektbegleitendes, flexibel angewandtes Instrument ermöglicht sie es, zu erwartende positive und negative Umweltwirkungen vorgeschlagener Projekte und Programme frühzeitig zu erfassen, diese bei der konzeptionellen Gestaltung und bei der Förderentscheidung zu berücksichtigen sowie eine begleitende Umweltbeobachtung bei der Durchführung zu veranlassen. Geprüft werden dabei die direkten und indirekten Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die natürliche Umwelt ebenso wie soziale und kulturelle Aspekte. Diese werden ebenso wie die wirtschaftlichen, finanziellen und technischen Aspekte in die bestehenden Abläufe der Planung und Steuerung bilateraler Vorhaben integriert.

D. Finanzielle Leistungen an die Partnerländer

Die Agenda 21 legt fest, daß die Finanzmittel zu ihrer Umsetzung grundsätzlich von den jeweiligen Ländern selbst aufzubringen sind. Die Entwicklungsländer sollen dabei jedoch von den Industrieländern unterstützt werden. Die Industrieländer – unter ihnen auch Deutschland – bekräftigten in Rio ihre Zusage, das im Rahmen der Vereinten Nationen vereinbarte Ziel, 0,7 Prozent des Bruttosozialprodukts für Entwicklungshilfe bereitzustellen, sobald wie möglich zu erreichen.

Die internationale Diskussion über die Mitteltransfers der Entwicklungszusammenarbeit neigt nach Auffassung der Bundesregierung dazu, sich auf Entwicklungshilfe zu konzentrieren und die gestiegene Bedeutung der Beteiligung der Entwicklungsländer am Welthandel sowie privatwirtschaftliche Zuflüsse zu vernachlässigen. In vielen Fällen sind die davon ausgehenden stimulierenden Effekte heute bereits relevanter als die durch die klassische Entwicklungszusammenarbeit ausgelösten Wirkungen. Der Privatkapitalfluß in die Entwicklungsländer hat sich von 1994 bis 1995 fast verdoppelt und wird – bei zunehmender Reformbereitschaft dieser Länder – an Bedeutung noch zunehmen. Gleichzeitig ist in den Industrieländern, die eine Konsolidierung ihrer öffentli-

chen Haushalte anstreben – so auch in Deutschland – der Rechtfertigungsdruck für die Verwendung von Steuermitteln als Auslandshilfe gestiegen.

Einer Reihe von Entwicklungsländern ist die Integration in die Weltwirtschaft inzwischen gelungen. Mit Wachstumsraten, die diejenigen der Industrieländer weit übertreffen, sind sie zu neuen Polen der weltwirtschaftlichen Entwicklung geworden. Die Bundesregierung sieht es daher als wichtige Aufgabe der Entwicklungszusammenarbeit an, dazu beizutragen, daß in den Partnerländern wirtschaftliche und rechtliche Rahmenbedingungen geschaffen werden, die diesen Trend weiter fördern und gleichzeitig der Förderung einer nachhaltigen Entwicklung dienen.

Die Gesamtleistungen Deutschlands an Partnerländer setzen sich aus vier Komponenten zusammen:

- Leistungen der öffentlichen Entwicklungszusammenarbeit (ODA) mit Entwicklungsländern bzw. öffentliche Hilfe (OA) an Übergangsländer (nicht auf das 0,7 Prozent-Ziel der VN anzurechnen)
- sonstige öffentliche Leistungen (OOF)
- private Entwicklungshilfe
- private Leistungen zu marktüblichen Bedingungen an ODA-Empfänger

Die öffentlichen Entwicklungshilfeleistungen Deutschlands beliefen sich 1996 auf gut 11 Mrd. DM. Dies entspricht einem Anteil von 0,33 Prozent am Bruttosozialprodukt. Die sonstigen öffentlichen Leistungen im Jahre 1996 betrugen 800 Mrd. DM. Die private Entwicklungshilfe betrug 1996 1,57 Mrd. DM. Die privaten Leistungen an ODA-Empfängerländer lagen 1996 bei 18,5 Mrd. DM.

E. Nichtregierungsorganisationen

Nichtregierungsorganisationen spielen in Deutschland eine erhebliche Rolle auch in der Entwicklungszusammenarbeit. Ihre Stärke liegt in der Nähe zu armen, unterprivilegierten Bevölkerungsgruppen sowie in der Mobilisierung von Selbsthilfewillen und Eigeninitiative. 1996 erhielten Kirchen, politische Stiftungen und andere Nichtregierungsorganisationen ca. 820 Mio. DM an staatlichen Zuschüssen zur Kofinanzierung ihrer eigenverantwortlichen Entwicklungsarbeit. An Eigenmitteln und Spenden brachten sie im gleichen Jahr knapp 1,6 Mrd. DM für Entwicklungsprojekte auf.

Deutsche Nichtregierungsorganisationen aus den Bereichen Umwelt und Entwicklung haben nach der Konferenz von Rio eine intensive Zusammenarbeit im Rahmen des *„Forums Umwelt und Entwicklung"* begonnen, das 1992 als informeller Zusammenschluß gegründet wurde. Im Zentrum der Tätigkeit des Forums stehen die Themenfelder der Agenda 21 und die kritische Begleitung der Aktivitäten auf Regierungsebene.

F. Bilaterale Umweltabkommen mit Entwicklungs- und Schwellenländern

Die Bundesregierung hat in der 13. Legislaturperiode die Zusammenarbeit im Rahmen bilateraler Umweltabkommen mit Entwicklungs- und Schwellenländern weiter vertieft. Inzwischen bestehen Abkommen mit Singapur, Indonesien, Israel, Iran, Malaysia, der Volksrepublik China und Brasilien. Weitere Abkommen mit Indien und Südafrika sind in Vorbereitung. In den Abkommen wird eine umfassende Zusammenarbeit auf allen Gebieten der Umweltpolitik vereinbart. Die Durchführung erfolgt in enger Abstimmung zwischen Deutschland und den jeweiligen Partnerländern. Schwerpunkte der Zusammenarbeit sind die Vermittlung von Know-how im Umweltschutz und der Transfer von Umwelttechnologie. Zunehmend gewinnt auch der politische Dialog über globale Umweltprobleme und Lösungsansätze an Bedeutung. Die bilaterale Kooperation im asiatisch-pazifischen Raum wird durch die „deutsch-singapurische Umwelttechnologie-Agentur" (GSETA) ergänzt. Die Agentur hat die Aufgabe, den Know how- und Technologietransfer im Umweltschutz in die südostasiatische Region durch Fortbildungsveranstaltungen auf dem Gebiet des Umweltmanagements und der Umwelttechnik zu fördern.

6. Umwelt und internationale Wirtschaftsbeziehungen

A. Umweltschutz und Globalisierung
B. World Trade Organisation (WTO)
C. Multilaterales Investitionsabkommen der OECD
D. Lomé-Abkommen
E. Initiativen von Banken und Versicherungen

A. Umwelschutz und Globalisierung

Die internationalen Wirtschaftsbeziehungen befinden sich in der Phase einer beschleunigten Globalisierung. Im Zuge dessen muß es auch darum gehen, ökologische Aspekte weiter in das multilaterale Handelssystem zu integrieren, ohne die handelspolitischen Grundprinzipien des GATT hierdurch zu untergraben oder Umweltpolitik für protektionistische Zwecke zu mißbrauchen.

Generell gibt es keinen Anlaß, die Auswirkungen der Umweltpolitik auf den Handel an strengeren Maßstäben zu messen als die Auswirkungen anderer Politikbereiche. Es gibt bisher wenig belastbares Material für signifikante handelsverzerrende Wirkungen der Umweltpolitik. Bis heute ist noch keine Maßnahme der deutschen Umweltpolitik im GATT bzw. in der WTO mit einem Streitschlichtungsverfahren in Frage gestellt worden.

Deutschland hat im Rahmen der gemeinsamen Außenhandelspolitik der Europäischen Union intensiv darauf hingewirkt, die Aufforderung der Agenda 21 umzusetzen, Umwelt- und Handelspolitik so auszu-

richten, daß sie einander unterstützen und damit zu einer nachhaltigen Entwicklung beitragen. 1995 wurde im Rahmen der Welthandelsorganisation WTO der Ausschuß für Umwelt und Handel gegründet. Die Europäische Union gehört zu den aktivsten Mitgliedern des Ausschusses.

B. World Trade Organisation (WTO)

Bei den Verhandlungen im Rahmen der WTO ist Deutschland als Teil der EU-Delegation vertreten. Die Bundesregierung verfolgt ihre Ziele zunächst innerhalb der EU bei der Entwicklung gemeinsamer Verhandlungspositionen. Im Februar 1995 wurde in der WTO der *Ausschuß für Handel und Umwelt* eingerichtet, der unmittelbar darauf mit großem Engagement seine Arbeit aufnahm. Nach kontroversen Debatten legte der Ausschuß der WTO-Ministerkonferenz in Singapur vom 9. bis 13. Dezember 1996 einen Bericht mit Schlußfolgerungen vor. Zusammenfassend läßt sich festhalten, daß die Schlußfolgerungen die Bedeutung der Umweltpolitik und der umweltpolitischen Instrumente anerkennen und auf den bestehenden Spielraum für die Umweltpolitik im Rahmen der geltenden WTO-Regeln hinweisen Es wird bestätigt, daß das multilaterale Handelssystem fähig ist, Umweltbelange zu integrieren und zur Förderung der nachhaltigen Entwicklung beizutragen, ohne daß sein offener, gerechter und nicht-diskriminierender Charakter unterminiert oder die grundlegenden Prinzipien und Strukturen des WTO-Systems in Frage gestellt wird.

Die weitere Liberalisierung des Welthandels müsse durch umweltpolitische Maßnahmen begleitet werden, um weltweit einer nachhaltigen Entwicklung zugute zu kommen. Der bestehende Spielraum für die Umweltpolitik in der WTO dürfe nicht eingeschränkt werden. Im Hinblick auf multilaterale Umweltabkommen wird festgestellt, daß der gegenwärtige Spielraum für die Umweltpolitik bewahrt werden muß.

Mit den vereinbarten Schlußfolgerungen hat die WTO eine Reihe von Grundsatzaussagen, die bisher allenfalls im Kreise der Industrieländer konsensfähig waren, übernommen und so zur Grundlage der künftigen Arbeit in der WTO gemacht. Viele Entwicklungsländer haben sich erstmals intensiv mit der Thematik beschäftigt. Für diese Länder ist es wichtig, daß im Bericht auf die Bedeutung von unterstützenden Maßnahmen (technische und finanzielle Zusammenarbeit, Technologietransfer und Capacity-building) insbesondere im Rahmen von multilateralen Umweltabkommen hingewiesen wird. Ein wichtiger Ansatzpunkt zur Berücksichtigung von Umweltschutzkriterien im Welthandel ist die ökologische Produktkennzeichnung, die auf nationaler und europäischer Ebene bereits etabliert ist und für die – größtenteils auf Initiative privater Umweltorganisationen – auch im internationalen Bereich erste Ansätze bestehen (z. B. für Holz aus nachhaltiger Waldwirtschaft). Deutschland setzt sich innerhalb der WTO dafür ein, Transparenzanforderungen an Umweltzeichenprogramme festzuschreiben, wobei auch die bei der Produktion im Ausland entstehenden Umweltbelastungen für die Vergabe von Umweltzeichen weiterhin hinzuzuziehen sind. Bei der Vergabe von Umweltzeichen soll auch im internationalen Bereich der sogenannte *life-cycle-approach* möglich bleiben, der Umweltbelastungen in allen Phasen von der Gewinnung der Vorprodukte bis zur Entsorgung eines Produktes nach Ablauf seiner Nutzungsdauer berücksichtigt (→ Kapitel II.1, produktorientierter Umweltschutz).

C. Multilaterales Investitionsabkommen der OECD

In den laufenden Verhandlungen über ein Multilaterales Investitionsabkommen der OECD hat die Bundesregierung die Initiative ergriffen, Aspekte des Umweltschutzes in das Abkommen zu integrieren. Dieses Abkommen soll die zahlreichen bilateralen Investitionsschutzverträge auf eine multilaterale Basis stellen und zur weiteren Liberalisierung von Auslandsinvestitionen beitragen. Es ist beabsichtigt, das Abkommen zu einem späteren Zeitpunkt in den WTO-Rahmen als weltweites Abkommen zu überführen. Es besteht jetzt weitgehend Konsens darüber, in das Abkommen Umweltaspekte aufzunehmen; die genaue Form ist jedoch noch offen.

D. Lomé-Abkommen

Das Lomé-Abkommen zwischen der EU und ihren Mitgliedstaaten einerseits und den mittlerweile 69 AKP-Staaten (Entwicklungsländer aus dem afrikanischen, karibischen und pazifischen Raum) andererseits, das sowohl Finanzierungsinstrumente als auch Handelserleichterungen beinhaltet, läuft im Jahr 2000 aus und steht deshalb zur Neuverhandlung an. Auch in diesem Abkommen sollen nach Auffassung der Bundesregierung Umweltaspekte berücksichtigt werden. Dies gilt nicht nur – wie bisher schon – für die Prüfung der Umweltverträglichkeit einzelner Projekte der Entwicklungszusammenarbeit. Auch von einer weiteren Handelsliberalisierung in der Kooperation mit den AKP-Staaten sollten die Ziele einer nachhaltigen Entwicklung einschließlich der Umweltschutzziele profitieren. Soweit ein neues Abkommen Regelungen über Auslandsinvestitionen enthält, sollten Umweltaspekte ebenso wie im Multilateralen Investitionsabkommen der OECD Berücksichtigung finden.

E. Initiativen von Banken und Versicherungen

Banken, Sparkassen und Versicherungen kommt national und international eine Schlüsselrolle im Wirtschaftsgeschehen zu. Ihr umweltpolitisches Engagement geht über die umweltorientierte Unternehmensführung (die sogenannte „Betriebsökologie") weit hinaus und reicht bis in den Bereich der „Produktökologie" hinein, z. B. in Form einer Berücksichtigung ökologischer Kriterien bei der Kreditvergabe. Das ökologische Engagement der Finanzdienstleister

stellt deshalb einen wichtigen Ansatzpunkt zur Förderung nachhaltiger Strukturen in der Wirtschaft dar und wurde vom Bundesumweltministerium in der 13. Legislaturperiode verstärkt aufgegriffen.

Bereits 1992 und 1995 hat die internationale Kredit- und Versicherungswirtschaft Anfang der 90er Jahre auf Anregung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen einen Verhaltenskodex erarbeitet, mit dem die umweltpolitischen Aktivitäten einzelner Finanzdienstleistungsunternehmen gebündelt werden. Die 1992 zum Umweltgipfel in Rio vorgelegte „Erklärung der Banken zu Umwelt und nachhaltiger Entwicklung" wurde mittlerweile weiterentwickelt und von über 100 Instituten unterzeichnet.

Die Selbstverpflichtungserklärung beinhaltet auch Grundsätze für eine umweltverantwortliche Kreditvergabe. Daneben begannen die ersten Finanzdienstleistungsunternehmen, eigene betriebliche Umweltberichte vorzulegen und sich auch öffentlich zu allgemeinen umweltpolitischen Fragestellungen zu äußern, so z. B. namhafte Versicherungsunternehmen zum Klimaschutz. Hierfür sprachen u. a. handfeste ökonomische Gründe: So mußten z. B. nach dem Bericht des Worldwatch-Instituts die Versicherungen im Fünfjahreszeitraum 1991/95 für wetterbedingte Schäden mit 48 Mrd. $ das Dreifache an Zahlungen leisten als im vorausgehenden Fünfjahreszeitraum 1986/1990 (16 Mrd. $). Auch für die Banken nahmen die ökologisch begründeten Risiken zu.

Gestützt auf das zunehmende umweltpolitische Engagement deutscher Finanzdienstleistungsunternehmen und die hieraus gewonnenen Erfahrungen beteiligt sich Deutschland inzwischen verstärkt an der intensiven internationalen Diskussion. Ein wichtiger konkreter Ansatzpunkt sind dabei die seit einiger Zeit auf OECD-Ebene diskutierten Pläne, international abgestimmte Regelungen zur Beachtung von Umweltschutzaspekten bzw. Umweltmindeststandards bei staatlich gestützten Exportförderungen zu vereinbaren. Dieses Thema wurde auch beim G7-Gipfel im Juni 1997 in Denver diskutiert. Im Hinblick auf den beträchtlichen Einfluß, den die nationalen Exportkreditversicherungen der OECD-Staaten auf den weltweiten Export haben, erscheinen internationale Vereinbarungen zur Berücksichtigung von Umweltaspekten wünschenswert.

Internationale Finanzierungsinstitutionen

Ein weiterer wichtiger Ansatzpunkt für umweltpolitische Aktivitäten im Finanzdienstleistungssektor bietet sich bei den Internationalen Finanzierungsinstitutionen: Unter maßgeblicher deutscher Beteiligung konnten z. B. bei der 1996 abgeschlossenen Neufassung der hausinternen Umweltrichtlinien der Europäischen Bank für Wiederaufbau und Entwickung (EBRD) anspruchsvolle Regelungen festgeschrieben werden. Daneben war Deutschland auch intensiv eingebunden in den Prozeß zur Überarbeitung der Umweltrichtlinien der Weltbank.

Druck: Bonner Universitäts-Buchdruckerei, 53113 Bonn
Vertrieb: Bundesanzeiger Verlagsgesellschaft mbH, Postfach 13 20, 53003 Bonn, Telefon: 02 28/3 82 08 40, Telefax: 02 28/3 82 08 44
ISSN 0722-8333